

1000 : Word Chain
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

โซ่คำ คือลำดับของคำที่มีจำนวนอักขระเท่ากันและแต่ละคำที่มีลำดับติดกันจะต้องมีตำแหน่งที่มีตัวอักขระต่างกันไม่เกินสองตำแหน่ง เช่น HEAD และ HEAP จะต่างกันตำแหน่งเดียวคือ D และ P ในตำแหน่งตัวอักขระที่ 4 ของคำ ในขณะที่ REAR กับ BAER จะมีตำแหน่งต่างกัน 3 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งที่ 1 (R กับ B) ตำแหน่งที่ 2 (E และ A) และ ตำแหน่งที่ 3 (A และ E)

ตัวอย่างของโซ่คำที่ต่อเนื่องได้แก่ HEAD HEAP LEAP TEAR REAR และ EGG EAG GAE GAP TAP TIN

ตัวอย่างของโซ่คำที่ขาดได้แก่ LEAP TEAR REAR BAER BAET BEEP ซึ่งจะขาดที่ คำว่า BAER

ให้ชุดของโซ่คำมาชุดหนึ่ง จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาคำสุดท้ายในโซ่คำ ก่อนที่โซ่คำจะขาด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก เก็บจำนวนเต็ม L แทนจำนวนตัวอักษรของแต่ละคำ โดยที่ $3 \leq L \leq 1000$

บรรทัดที่สอง เก็บจำนวนเต็ม N แทนจำนวนคำทั้งหมดในแฟ้มข้อมูล โดยที่ $1 \leq N \leq 30000$

บรรทัดที่ $3 \dots (N + 2)$ เก็บลำดับของคำที่มีจำนวนตัวอักษร L ตัว แต่ละบรรทัดเก็บคำที่เขียนด้วยตัวอักษร ('A' ถึง 'Z') ที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่

ข้อมูลส่งออก

แฟ้มผลลัพธ์ มี 1 บรรทัด เก็บคำสุดท้ายของโซ่คำชุดแรก

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
4 12 HEAD HEAP LEAP TEAR REAR BAER BAET BEEP JEEP JOIP JEIP AEIO	REAR

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1002 : Roman
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

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 ต่อเนื่องกันได้และ
- 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)

ข้อยกเว้นประการหนึ่ง ของการแทนเลขโรมันที่มีค่าน้อยกว่า 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

กำหนดให้ หนังสือเล่มหนึ่งมีจำนวนหน้าในบทนำทั้งหมด 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' ดังนั้นหนังสือเล่มนี้จะมีสัญลักษณ์ '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

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
5	7 2 0 0 0

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1004 : Plate
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

โรงเรียนประจำแห่งหนึ่ง นักเรียนจะต้องเข้าแถวเพื่อรับอาหารกลางวันตั้งแต่วันที่ 12 : 00 น. ของทุกวัน คุณครูจะให้ นักเรียนทุกชั้นเข้าแถวเดียวกัน โดยมีระเบียบในการเข้าแถวอยู่ดังนี้

เมื่อเริ่มต้น นักเรียนคนใดมาก่อน คุณครูจะให้ยืนที่หัวแถว และนักเรียนคนที่จะมาเข้าแถวคนต่อไป คุณครูจะสำรวจตำแหน่งของนักเรียน โดยเริ่มต้นจากหัวแถว และจะแทรกนักเรียนคนนั้นเข้าไปในตำแหน่งต่อจากคนสุดท้ายของนักเรียนในชั้นเรียนเดียวกัน แต่ถ้าไม่มีนักเรียนในชั้นเดียวกันอยู่ในแถว คุณครูจะให้ให้นักเรียนคนนั้น ไปต่อที่ท้ายแถว

การออกจากแถวเพื่อไปรับอาหาร นักเรียนที่อยู่หัวแถวที่ได้ออกจากแถวก่อน และให้แสดงเลขประจำตัว นักเรียนที่ได้รับอาหารแล้วไม่สามารถกลับเข้ามาในแถวได้อีก

ทั้งนี้คุณครูจะทราบเลขประจำตัวและชั้นเรียนของนักเรียนทุกคนอยู่แล้ว และนักเรียนทุกคนจะมีเลขประจำตัวไม่ซ้ำกัน นักเรียนบางคนอาจไม่ได้ถูกเรียกมาเข้าแถว และ นักเรียนบางคนอาจจะไม่ได้ออกจากแถว

จงเขียนโปรแกรมเพื่อจัดแถวเข้ารับอาหารตามระเบียบของโรงเรียนแห่งนี้ แสดงลำดับการรับอาหารของนักเรียน กรณีที่ไม่มีนักเรียนในแถวให้เขียนข้อความว่า "empty" และ ให้แสดงเลขประจำตัว นักเรียนที่ได้ออกจากแถว

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก มีจำนวนเต็มสองตัว N_c และ N_s แทนจำนวนชั้นเรียนและจำนวนนักเรียนตามลำดับ โดยที่ $1 \leq N_c \leq 10$ และ $1 \leq N_s \leq 1000$ ตัวเลขทั้งสองถูกคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง จากนั้นอีก **N_s** บรรทัด เก็บรายละเอียดของนักเรียนแต่ละคนด้วยจำนวนเต็มสองค่าคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง คือ C และ

s ซึ่งแทน หมายเลขชั้นเรียนและเลขประจำตัวของนักเรียนตามลำดับ โดยที่ $1 \leq c \leq N_c$ และ $1 \leq s \leq 10000$

การมาเข้าแถวและการนำนักเรียนออกจากหัวแถวเพื่อไปรับประทานอาหาร แต่ละบรรทัดจะมีรูปแบบคำสั่ง ดังต่อไปนี้

E id เป็นการนำนักเรียนที่มีเลขประจำตัว id มาเข้าแถว

D เป็นการนำนักเรียนที่อยู่หัวแถวออกจากแถว

X เป็นการระบุว่าเป็นคำสั่งสุดท้าย

ข้อมูลส่งออก

แต่ละบรรทัดแสดงเลขประจำตัวนักเรียนที่ถูกนำออกจากแถวเพื่อรับประทานอาหารตามลำดับ โดยบรรทัดสุดท้ายให้ใส่จำนวนเต็มศูนย์

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
2 6	41
1 41	201
1 42	202
1 43	203
2 201	42
2 202	0
2 203	
E 41	
E 201	
D	
E 202	
E 42	
E 43	
D	
E 203	
D	
D	
D	
X	

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1003 : Nugget Number
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ร้านฟาสต์ฟู้ดแห่งหนึ่งขายนั้กเกิดเป็นกล่อง มีกล่องนั้กเกิดอยู่ 3 ขนาด คือ เล็ก , กลาง , และใหญ่ ใ้ส่นั้กเกิดจำนวน 6 , 9 , และ 20 ชิ้นตามลำดับ

เลขนั้กเกิด คือจำนวนเต็มบวกที่เกิดจากผลรวมของจำนวนนั้กเกิดในกล่องขนาดต่างๆ เช่น เลข 6 เป็นเลขนั้กเกิดเพราะเป็นจำนวนนั้กเกิดในกล่องเล็ก , เลข 12 เป็นเลขนั้กเกิดเพราะเกิดจากการรวมกันของจำนวนนั้กเกิดในกล่องเล็กสองกล่อง , เลข 15 เป็นเลขนั้กเกิดเพราะเกิดจากการรวมกันของจำนวนนั้กเกิดในกล่องเล็กหนึ่งกล่องและกล่องกลางหนึ่งกล่อง เป็นต้น เลข 4 และ 10 ไม่เป็นเลขนั้กเกิดเพราะเลขดังกล่าวไม่สามารถเกิดจากการรวมกันของจำนวนนั้กเกิดในกล่องขนาดใดๆ ได้

จงหาเลขนั้กเกิดที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า n

ข้อมูลนำเข้า

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

ข้อมูลส่งออก

ผลลัพธ์จะส่งออกไปยัง standard output โดยพิมพ์เลขนั้กเกิดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ n โดยเรียงค่าน้อยไปหามาก พิมพ์บรรทัดละหนึ่งตัวเลข ถ้าไม่มีเลขนั้กเกิดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ n ให้พิมพ์คำว่า no

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
15	6 9 12 15
4	no

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1005 : Max Sequence
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

กำหนดให้ a_1 , a_2 , \dots , a_n เป็น ลำดับ ของจำนวนเต็ม และ กำหนดให้ $a_i , a_{i+1} , \dots , a_j$ เป็น ลำดับย่อย ของลำดับดังกล่าวนี้ โดยที่ i และ j เป็นจำนวนเต็มบวก และ $1 \leq i \leq j \leq n$ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือสมาชิกทุกตัวของ ลำดับย่อย ต้องมีตำแหน่งต่อเนื่องกัน ลำดับย่อย อาจมีได้หลายชุด เมื่อหาค่าผลบวกของสมาชิกทุกตัวใน ลำดับย่อย แต่ละชุด ผลบวกที่ได้อาจมีค่าแตกต่างกัน

ลำดับย่อย ที่มีผลบวกของสมาชิกสูงสุด เรียกว่า **ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด** ซึ่งอาจมีเพียงชุดเดียวหรืออาจมีหลายชุดก็ได้ ในกรณีที่ ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์ เรียกว่า ลำดับย่อยว่าง (Empty sequence)

ตัวอย่าง

ลำดับ 4, -6, 3, -2, 6, -4, -6, 6 มี ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด เพียงชุดเดียว คือ ลำดับย่อย 3, -2, 6 โดยผลบวกของ ลำดับย่อย มีค่าเท่ากับ 7

ลำดับ -2, -3, -1 ไม่มี ลำดับย่อย ใดที่มีผลบวกมากกว่าศูนย์ ถือว่ามี ลำดับย่อยว่าง

จงเขียน โปรแกรมเพื่อรับจำนวนของสมาชิกในลำดับ และรับค่าสมาชิกทุกตัวของลำดับนั้น ทำการคำนวณและแสดงผล ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด และผลบวกของ ลำดับย่อย นั้น

ข้อมูลนำเข้า

1. ข้อมูลบรรทัดแรกเป็นจำนวนเต็มบวกซึ่งเป็นจำนวนของสมาชิกในลำดับ ค่านี้มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 2,500
2. ข้อมูลในบรรทัดที่สองเป็นค่าของสมาชิกของ ลำดับย่อย แต่ละลำดับ ค่าของสมาชิกแต่ละตัว คั่นแต่ละตัวด้วยเครื่องหมายเว้นวรรคจำนวน 1 วรรค ค่านี้มีค่าตั้งแต่ -127 ถึง +127

การแสดงผลลัพธ์

1. ในกรณีที่หา ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด ได้เพียงชุดเดียวให้แสดง ลำดับย่อย นั้น
2. ในกรณีที่หา ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด ได้หลายชุด ให้แสดงเฉพาะชุดแรกที่พบเมื่อนับจาก ต้นลำดับ เช่น ลำดับ 4, -6, 3, -2, 6, -4, -6, 6, -6, 4, -2, 5 มีลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด 2 ชุด คือ 3, -2, 6 และ 4, -2, 5 ซึ่งมีค่าผลบวกของ ลำดับย่อย เป็น 7 เท่ากัน ในกรณีนี้ให้แสดงคำตอบเพียงคำตอบเดียวคือ ลำดับย่อย ชุดแรกที่พบคือ 3, -2, 6
3. การแสดง ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด ให้แสดงสมาชิกของ ลำดับย่อย ทั้งหมดในบรรทัดเดียวกัน โดยใช้เครื่องหมายเว้นวรรค คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละตัวจำนวน 1 วรรค
4. บรรทัดที่สองให้แสดงผลเป็นผลบวกของ ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด นั้น
5. ในกรณีที่ ลำดับย่อยที่มีค่าสูงสุด เป็น ลำดับย่อยว่าง ให้แสดงข้อความ Empty sequence โดยไม่ต้องแสดง ลำดับย่อย และผลบวกของ ลำดับย่อย นั้น

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
8 4 -6 3 -2 6 -4 -6 6	3 -2 6 7
3 -2 -3 -1	Empty sequence

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1006 : Dice
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

กำหนดให้ด้านทั้งหกของลูกเต๋ามีชื่อเรียกดังนี้คือ บน(Top) , หน้า(Front) , ซ้าย(Left) , หลัง(Back) , ขวา(Right) และ ล่าง(Bottom) และกำหนดให้ตำแหน่งเริ่มต้น ของลูกเต๋ามีแต้มแต่ละด้านเป็นดังนี้

บน	หน้า	ซ้าย	หลัง	ขวา	ล่าง
1	2	3	5	4	6

จากตำแหน่งนี้ลูกเต๋าสสามารถหมุนได้หกทิศทาง คือ หมุนมาทางด้านหน้า(Forward) หมุนไปทางด้านหลัง(Backward) หมุนไปทางซ้าย(Left) หมุนไปทางขวา(Right) หมุนตามเข็มนาฬิกา(Clockwise) และหมุนทวนเข็มนาฬิกา(Counter clockwise) ซึ่งการหมุนเหล่านี้มีผลให้แต้มของลูกเต๋าด้านเปลี่ยนไป ดังตารางต่อไปนี้

	บน	หน้า	ซ้าย	หลัง	ขวา	ล่าง
หมุนมาทางด้านหน้า(F)	5	1	3	6	4	2
หมุนไปทางด้านหลัง(B)	2	6	3	1	4	5
หมุนไปทางซ้าย(L)	4	2	1	5	6	3
หมุนไปทางขวา(R)	3	2	6	5	1	4
หมุนตามเข็มนาฬิกา(C)	1	4	2	3	5	6
หมุนทวนเข็มนาฬิกา(D)	1	3	5	4	2	6

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับจำนวนลูกเต๋า และสายอักขระแสดงทิศทางการหมุนของลูกเต๋า หาคำแห่งสุดท้ายของลูกเต๋า และแสดงแต้มด้านหน้าของลูกเต๋าดังลูก

ข้อมูลนำเข้า

1. ข้อมูลนำเข้าบรรทัดแรกเป็นจำนวนลูกเต๋ามีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 6
2. ข้อมูลแต่ละบรรทัดต่อมาเป็นสายอักขระแสดงทิศทางการหมุนของลูกเต๋าดังลูก สายอักขระนี้มีความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 1,000 ตัวอักษร อักษรแต่ละตัวเป็นอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่ตัวใดตัวหนึ่งในหกตัวคือ BCDFLR (ไม่มีตัวอักษรอื่นนอกจากนี้เลย) ซึ่งใช้แสดงทิศทางการหมุนของลูกเต๋าดังนี้

- F - หมุนมาทางด้านหน้า(Forward)
B - หมุนไปทางด้านหลัง(Backward)
L - หมุนไปทางซ้าย(Left)
R - หมุนไปทางขวา(Right)

- C - หมุนตามเข็มนาฬิกา (Clockwise)
D - หมุนทวนเข็มนาฬิกา (Counter clockwise)

กำหนดให้อักษรตัวแรกในสายอักขระเป็นการหมุนจาก “ตำแหน่งเริ่มต้น” , อักษรตัวที่สองเป็นการหมุนต่อจากที่กำหนดไว้ให้อักษรตัวแรก ตัวอย่างเช่น สายอักขระ “CFRL” แทนการหมุนของลูกเต๋า โดยเริ่มจาก “ตำแหน่งเริ่มต้น” ลูกเต๋ามีการหมุนตามเข็มนาฬิกา จากนั้นจึงหมุนมาด้านหน้า แล้วหมุนไปทางขวา จากนั้นจึงหมุนมาทางซ้าย

ข้อมูลส่งออก

กำหนดให้การแสดงผลพร้อมเพียงบรรทัดเดียว ได้แก่ เต็มด้านหน้าของลูกเต๋า ในกรณีที่มียุคมากกว่า 1 ลูก ให้ค้นค่าแต่ละค่าด้วยเว้นวรรค 1 วรรค

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
3 D FFBB BBFFR	3 2 2

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1007 : Bee

Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ผึ้งสายพันธุ์หนึ่งประกอบด้วย นางพญา ผึ้งงาน และผึ้งทหาร การเจริญพันธุ์เต็มวัยของผึ้งในสายพันธุ์นี้ มีระยะเวลาหนึ่งปี เมื่อผสมพันธุ์แล้วผึ้งทหารหนึ่งตัวสามารถให้กำเนิดลูกเป็นผึ้งงานได้เพียงหนึ่งตัว ส่วนผึ้งงานหนึ่งตัวสามารถให้กำเนิดลูกได้สองตัวเป็นผึ้งงานและผึ้งทหารอย่างละหนึ่งตัว เมื่อให้กำเนิดลูกผึ้งแล้ว ผึ้งงานและผึ้งทหารที่เป็นผู้ให้กำเนิดจะตายไป สำหรับนางพญาสามารถให้กำเนิดลูกเป็นผึ้งงานได้เพียงหนึ่งตัว และมีชีวิตอยู่ตลอดไปไม่มีวันตาย

ในทำนองเดียวกันกับผึ้งรุ่นก่อน ผึ้งที่เกิดใหม่เมื่อมีอายุได้หนึ่งปีจะเจริญพันธุ์เต็มวัย มีการผสมพันธุ์ และให้กำเนิดลูกผึ้งรุ่นต่อไปตามกฎในย่อหน้าแรก และสำหรับนางพญาเมื่อให้กำเนิดลูกผึ้งครบหนึ่งปีแล้ว สามารถผสมพันธุ์และให้กำเนิดลูกผึ้งได้เช่นเดียวกัน

กำหนดให้ผึ้งรุ่นหนึ่งเริ่มต้นด้วยนางพญาหนึ่งตัว และผึ้งงานอีกหนึ่งตัว ดังนั้นเมื่อสิ้นปีแรก (นับเป็นปีที่หนึ่ง) ผึ้งรุ่นนี้จะมีนางพญาจำนวนหนึ่งตัว, ผึ้งงาน(ที่เกิดจากนางพญา) จำนวนหนึ่งตัว, ผึ้งทหารและผึ้งงาน อย่างละหนึ่งตัว (ที่เกิดจากผึ้งงานในรุ่นก่อน ซึ่งเมื่อให้กำเนิดลูกผึ้งแล้วตายไป) รวมเป็นผึ้งในรังทั้งสิ้น 4 ตัว และโดยวิธีการเดียวกันในปีที่สองผึ้งรุ่นนี้จะประกอบด้วยนางพญาจำนวนหนึ่งตัว ผึ้งทหารจำนวนสองตัว และผึ้งงานจำนวนสี่ตัว รวมเป็นผึ้งในรังทั้งสิ้น 7 ตัว

จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณจำนวนฟังก์ชันและฟังก์ชันทั้งหมดในรั้งของแต่ละปีที่กำหนด

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้ามีเพียงบรรทัดเดียว ประกอบด้วยจำนวนเต็มตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป โดยจำนวนแรกจนถึงจำนวนรองสุดท้ายเป็นจำนวนเต็มบวกแทนปีที่ต้องการคำนวณหาจำนวนฟังก์ชันในรั้ง ค่าสุดท้ายเป็น -1 ซึ่งใช้เป็นรหัสปิดท้ายข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จำนวนปีที่ต้องการคำนวณมีค่าได้ตั้งแต่ 1 ถึง 24 จำนวน
2. ค่าตัวเลขของปีในข้อ 1. เป็นตัวเลขที่ไม่ซ้ำกัน และมีค่าได้ตั้งแต่ 1 ถึง 24
3. รหัสปิดท้ายข้อมูล(sentinel) มีค่าเป็น -1 เสมอใช้แสดงว่าข้อมูลที่ต้องทำการประมวลผลหมดแล้ว ให้เลิกทำงาน และไม่ต้องประมวลผลค่านี้
4. ข้อมูลแต่ละจำนวนแยกจากกันด้วยเครื่องหมายเว้นวรรคจำนวน 1 วรรค

ข้อมูลส่งออก

จำนวนบรรทัดของผลลัพธ์มีจำนวนเท่ากับจำนวนปีที่ป้อนข้อมูลนำเข้า โดยผลลัพธ์ในแต่ละบรรทัดมีสองค่า ได้แก่

1. ค่าแรกเป็นจำนวนของฟังก์ชัน
2. ค่าที่สองเป็นจำนวนของฟังก์ชันทั้งหมดในรั้ง
3. ระหว่างค่าแรกและค่าที่สองให้คั่นด้วยเว้นวรรคจำนวน 1 วรรค

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
1 3 -1	2 4 7 12

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1008 : Skyline
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

รัฐบาลวางแผนสร้างเมืองใหม่บนพื้นที่ราบที่มีระดับเสมอกัน โดยกำหนดให้อาคารที่จะสร้างแต่ละหลังมีรูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลังจากที่มีการสร้างอาคารแล้วเมื่อมองตัวเมืองจากระยะไกล จะเห็นเส้นขอบฟ้าตามแนวเส้นขอบของอาคาร และทุกครั้งที่มีการสร้างอาคารเพิ่มขึ้น เส้นขอบฟ้าของตัวเมืองจะเปลี่ยนแปลงไป

อาคารที่จะสร้างขึ้นแต่ละหลัง กำหนดด้วยจำนวนเต็มบวกสามจำนวนคือ (L_i , H_i , R_i) เมื่อ L_i และ R_i เป็นตำแหน่งตามแกนแนวนอนด้านซ้ายและขวาของอาคารลำดับที่ i ตามลำดับ ส่วน H_i เป็นความสูงของอาคารนั้น

The figure consists of two histograms side-by-side, both sharing a common x-axis representing the number of children per family, with labels at 0, 5, 10, 15, 20, 25, and 30.

The left histogram shows the observed frequencies. The bars have the following heights (approximate values):

Number of Children	Observed Frequency
0	10
1	5
2	15
3	5
4	5
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	0
15	10
16	0
17	0
18	0
19	0
20	25
21	0
22	0
23	0
24	0
25	10
26	0
27	0
28	0
29	0
30	0

The right histogram shows the expected frequencies under the null hypothesis. The bars have the following heights (approximate values):

Number of Children	Expected Frequency
0	10
1	10
2	15
3	15
4	15
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
11	0
12	10
13	10
14	10
15	10
16	10
17	10
18	10
19	10
20	25
21	10
22	10
23	10
24	10
25	10
26	10
27	10
28	10
29	10
30	10

จงเขียนโปรแกรมคำนวณหาเส้นขอบฟ้าจากข้อมูลของอาคารที่กำหนดให้ และแสดงผล

1. บรรทัดแรกเป็นจำนวนอาคารที่ต้องการหาเส้นขอบฟ้า มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 3,000
2. บรรทัดต่อไปแต่ละบรรทัดเป็นข้อมูลของอาคารแต่ละหลังในรูปแบบ Li Hi Ri โดยแต่ละตัวมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 255
3. ระหว่างข้อมูลแต่ละตัวในข้อ ๒. กันด้วยเว้นวรรค 1 วรรค

1. ผลลัพธ์ของโปรแกรมมีเพียงบรรทัดเดียว ได้แก่ เส้นขอบฟ้าที่เกิดจากข้อมูลของอาคารที่เป็นข้อมูลนำเข้า โดยเส้นขอบฟ้ามีรูปแบบดังนี้ $v_1 \ v_2 \ v_3 \ \dots \ v_{n-2} \ v_{n-1} \ v_n$ เมื่อ i เป็นจำนวนที่ v_i จะแทนตำแหน่งของเส้นขอบฟ้าตามแกนนอน และ เมื่อ i เป็นจำนวนที่ v_i แทนความสูงของเส้นขอบฟ้าที่ตำแหน่งนั้น ด้วยเหตุนี้ v_n จึงมีค่าเป็น 0 เนื่องจากเส้นขอบฟ้าลดลงสู่ระดับพื้น
2. ผลลัพธ์แต่ละจำนวนให้กันด้วยเว้นวรรค 1 วรรค

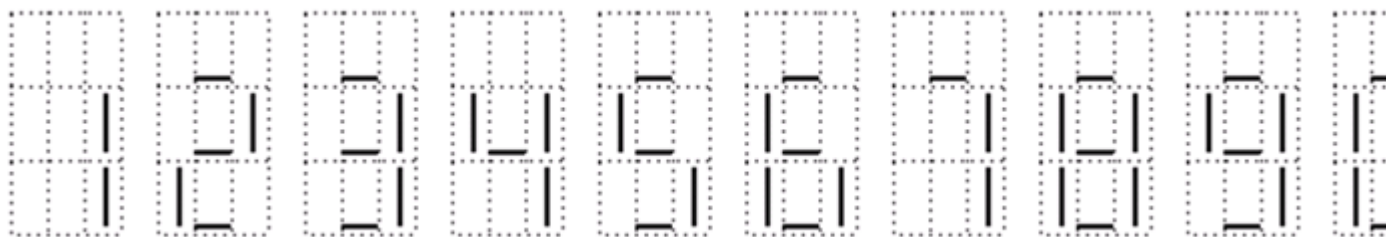
ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
2 1 11 5 2 6 7	1 11 5 6 7 0
8 1 11 5 2 6 7 12 7 16 14 3 25 19 18 22 3 13 9 23 13 29 24 4 28	1 11 3 13 9 0 12 7 16 3 19 18 22 3 23 13 29 0

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1009 : Seven Segment
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ระบบแสดงผลตัวเลขแบบเจ็ดส่วน เป็นระบบแสดงผลที่นิยมใช้กันมากในอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายอย่าง เช่นเป็นตัวเลขบอกชั้นสำหรับลิฟต์ เป็นระบบแสดงผลของนาฬิกาดิจิตอล และเป็นระบบแสดงผลเครื่องมือวัดหลายชนิด สมมุติว่ามีระบบเก็บภาพจากระบบแสดงตัวเลขแบบเจ็ดส่วนด้วยเมตริกซ์ขนาด 3 x 3 และใช้ตัวอักษร 3 ตัวที่อยู่บนแป้นพิมพ์เท่านั้น คือ เว้นวรรค(Space bar) , ตัวขีดล่าง '_' (Underscore) และเส้นดิ่ง '|' (Vertical bar) แทนแต่ละส่วนของตัวเลขแบบเจ็ดส่วนคือ เว้นวรรค แทนการไม่มีส่วนของตัวเลขในช่องนั้น ตัวขีดล่างแทนส่วนของตัวเลขตามแนวนอน และเส้นดิ่งแทนส่วนของตัวเลขตามแนวตั้งดังภาพ



จงเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านรูปแบบข้อมูลของระบบแสดงผลตัวเลขแบบเจ็ดส่วนตามรูปแบบที่กำหนดสองชุด ทำการแปลงเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน หาผลบวกของตัวเลขสองจำนวนนั้น และแสดงค่าผลบวกที่ได้

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดแรกเป็นจำนวนเต็มบวกสองค่า ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 10 และคั่นด้วยเว้นวรรค 1 วรรค
- ค่าแรกเป็นจำนวนหลักของตัวเลขชุดแรก

- ค่าที่สองเป็นจำนวนหลักของตัวเลขชุดที่สอง
- 2. สามารถบรรทัดต่อมาเป็นรูปแบบแสดงผลตัวเลขแบบเจ็ดส่วนของตัวเลขชุดแรก
- 3. สามารถบรรทัดสุดท้ายเป็นรูปแบบแสดงผลตัวเลขแบบเจ็ดส่วนของตัวเลขชุดที่สอง
- 4. ตัวเลขแบบเจ็ดส่วนแต่ละหลักกันด้วยเว้นวรรคจำนวน 1 วรรค

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกเป็นจำนวนเต็มเพียงบรรทัดเดียว ได้แก่ผลบวกของจำนวนเต็มสองจำนวนที่เป็นข้อมูลนำเข้า ค่านี้เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน $2^{32} - 1$

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
4 2 	1455
4 3 	2139

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1010 : Word
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

กำหนดตารางของตัวอักษรขนาด $m \times n$ เมื่อ $1 \leq m \leq 25$ และ $1 \leq n \leq 25$ จงเขียนโปรแกรมค้นหาตำแหน่งเริ่มต้นของคำที่ต้องการในตารางดังกล่าว โดยให้ถือว่าตัวอักษรพิมพ์เล็กและตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ เช่น A และ a ถือว่าเป็นตัวเดียวกัน การค้นคำสามารถทำได้ทั้งในแนวนตั้ง แนวนอน และแนวทแยง ไม่ว่าจะเป็นการอ่านจากซ้ายไปขวา ขวาไปซ้าย บนลงล่าง หรือล่างขึ้นบน รวมทั้งหมดแปดทิศทาง คำที่ค้นได้ต้องมีลำดับตัวอักษรต่อเนื่องเช่นเดียวกันกับคำที่ต้องการค้น

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้าแต่ละชุดประกอบด้วย

1. บรรทัดแรกเป็นจำนวนเต็มบวกสองจำนวนคั่นด้วยเว้นวรรค 1 วรรค จำนวนแรกเป็นจำนวนแถวของตารางตัวอักษร (m) และจำนวนที่สองเป็นจำนวนตัวอักษรทั้งหมดในแถว (n)
2. บรรทัดต่อมาเป็นข้อมูลแต่ละแถวของตารางตัวอักษรทุกแถวตามจำนวนแถวที่กำหนดไว้ โดยตัวอักษรในตารางมีเฉพาะอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็กเหมือนกันเท่านั้น
3. บรรทัดต่อมาเป็นจำนวนค่าทั้งหมดที่ต้องการค้นหา (k) ในตาราง ซึ่งค่า k นี้เป็นจำนวนเต็มบวกจำนวนเดียว และ $1 \leq k \leq 100$ แต่ละค่ามีความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 15 ตัวอักษร
4. บรรทัดต่อมาเป็นค่าที่ต้องการค้นหา แต่ละบรรทัดมีเพียงค่าเดียวและมีจำนวนบรรทัดเท่ากับที่กำหนดไว้ในข้อ 3
5. ค่าที่ต้องการค้นหาทุกค่าเป็นค่าที่มีปรากฏในตารางอย่างน้อยหนึ่งครั้ง

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกมีจำนวนบรรทัดเท่ากับจำนวนค่าที่ต้องการค้นหา เมื่อพบค่าที่ต้องการแล้วผลลัพธ์ แต่ละบรรทัดประกอบด้วยหมายเลขบรรทัด และตำแหน่งเริ่มต้นของค่าในบรรทัดนั้น โดยค่าแต่ละค่าแสดงเฉพาะตำแหน่งของตัวอักษรเริ่มต้นเพียงตำแหน่งเดียว ในกรณีที่พบค่าที่ต้องการค้นหาในตารางหลายตำแหน่ง ให้ถือเอาตำแหน่งบนสุดและซ้ายสุดเป็นคำตอบ กำหนดให้แถวแรกที่อยู่ด้านบนสุดของตารางเป็นแถวที่ 0 และกำหนดให้คอลัมน์แรกที่อยู่ด้านซ้ายมือสุดของบรรทัด เป็นคอลัมน์ที่ 0

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
8 11 ascDEFGhigg hTqkComPutk FayUcompuTm FcsierMqsrc bkoArUePeyv Klcbqwekumk sreTNIophtb yUiqlxcnBje 4 Compute Queue stack Pointer	1 4 1 2 0 1 6 7

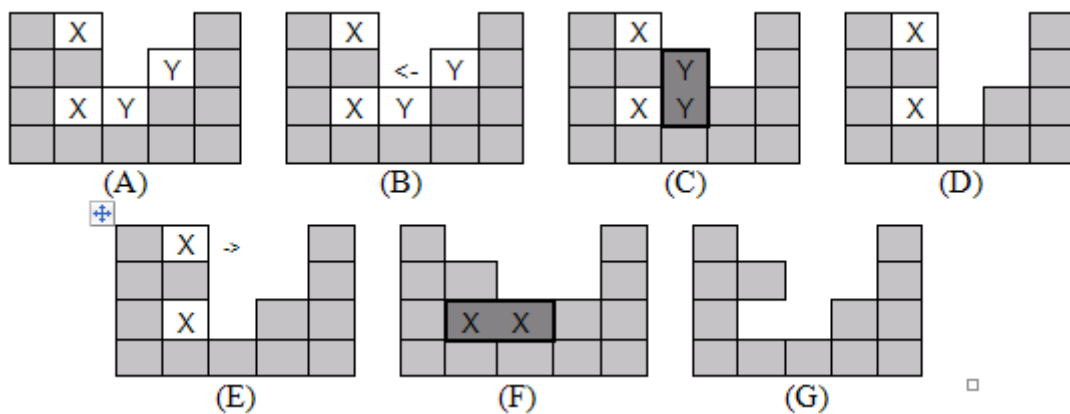
ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1011 : Block Game
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

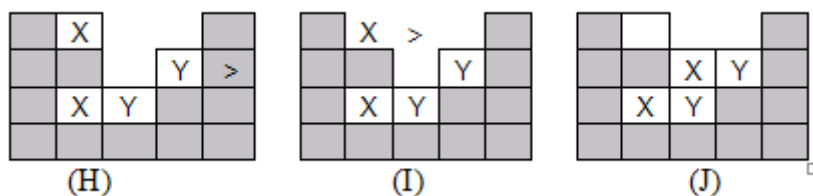
เกมประกอบด้วยบอร์ดและบล็อก กำหนดให้บอร์ดมีขนาดไม่เกิน 5×5 และบล็อกมีไม่เกิน 3 ชนิด โดยบล็อกเท่านั้นที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ โดยย้ายไปทางด้านซ้ายหรือด้านขวาเท่านั้นหากมีที่ว่าง ส่วนบอร์ดไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ หลังการเคลื่อนย้าย บล็อกใด ๆ ที่ไม่มีบล็อกหรือบอร์ดรองรับจะตกลงไปทับบล็อกหรือบอร์ดที่อยู่ด้านล่าง หากมีกลุ่มของบล็อกชนิดเดียวกันตั้งแต่ 2 บล็อกขึ้นไปอยู่ติดกัน ไม่ว่าจะเป็นในแนวตั้งหรือแนวนอน กลุ่มของบล็อกนั้นจะถูกลบออกไปจากบอร์ด โดยแต่ละบล็อกที่ถูกลบจะได้คะแนน 5 คะแนน และสำหรับการเคลื่อนย้ายที่ไม่ถูกต้องจะได้ -5 คะแนน เช่น การย้ายบล็อกไปยังตำแหน่งของบอร์ด การย้ายบล็อกไปยังตำแหน่งที่มีบล็อกอื่นอยู่ การย้ายบล็อกในตำแหน่งที่ไม่มีบล็อก หรือการพยายามย้ายบอร์ด

ตัวอย่าง

กำหนดตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนย้ายบล็อกอยู่ในรูป (แถว, สดมภ์, ทิศทาง) โดยนับตำแหน่งแถวและสดมภ์ของบอร์ดจากบนลงล่าง และจากซ้ายไปขวาเริ่มต้นจากศูนย์ตามลำดับ และใช้อักษร "L" หรือ "R" เพื่อแสดงทิศทางการเคลื่อนย้ายไปทางซ้ายหรือขวาตามลำดับ



พิจารณาภาพ (A) หากมีคำสั่งให้ย้ายบล็อก (1, 3, L), (0, 1, R) ตามลำดับ จะได้ผลลัพธ์ดังภาพ (B) ถึง (G) โดยจะได้คะแนนรวม 20 คะแนน จากการลบบล็อกจำนวน 4 บล็อกออกไปจากบอร์ด อย่างไรก็ตามพิจารณาจากภาพ (A) หากมีคำสั่งให้ย้ายบล็อก (1, 3, R), (0, 1, R) ตามลำดับ จะได้ผลลัพธ์ดังภาพ (H) ถึง (J) ซึ่งไม่สามารถย้ายบล็อกใดๆ ออกไปจากบอร์ดได้ ในกรณีนี้จะได้คะแนนรวม -5 คะแนน จากการย้ายบล็อก (1, 3, R) ไปในทิศทางไม่ถูกต้อง (ย้ายบล็อกไปตำแหน่งของบอร์ด) และหลังจากย้ายบล็อก (0, 1, R) ไม่มีบล็อกใดถูกลบออกไปจากบอร์ด



ในข้อมูลทดสอบจะไม่มีกรณีเริ่มต้นที่มีบล็อกชนิดเดียวกันติดกัน และในระหว่างการเคลื่อนย้ายบล็อกจะไม่มีกรณีที่กลุ่มของบล็อกชนิดเดียวกันติดกันมากกว่าหนึ่งชุดในเวลาเดียวกัน

อย่างไรก็ตามหลังจากลบบล็อกออกจากบอร์ดแล้วอาจมีบล็อกชนิดเดียวกันตกลงมาและทำให้ถูกลบออกต่อไปได้

คำสั่ง จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลโครงสร้างบอร์ดและบล็อก และข้อมูลการเคลื่อนย้ายบล็อก จากนั้นคำนวณหาคะแนนของการย้ายบล็อก พร้อมทั้งแสดงโครงสร้างใหม่ของบอร์ดและบล็อก

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้าประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1

บรรทัดแรกมีเลขจำนวนเต็มบวกสองจำนวน แต่ละค่าจะคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่องบอกขนาดของแถว (m) และ สดมภ์ (n) ของบอร์ดตามลำดับ

บรรทัดต่อมา m บรรทัด แสดงโครงสร้างของบอร์ดและบล็อก โดยใช้เครื่องหมาย “#” แทนบอร์ด “-” แทนพื้นที่ว่าง และอักษรตัวใหญ่แทนชนิดของบล็อก สำหรับแต่ละบรรทัด ระหว่างสดมภ์จะคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง

ส่วนที่ 2

เป็นข้อมูลนำเข้าต่อจากส่วนที่หนึ่ง ดังนี้

บรรทัดแรกมีเลขจำนวนเต็มบวก 1 ($1 \leq 1 \leq 20$) บอกจำนวนการเคลื่อนย้ายบล็อก

บรรทัดต่อมา 1 บรรทัด แต่ละบรรทัดเป็นคำสั่งการเคลื่อนย้ายบล็อก ซึ่งประกอบด้วยค่า 3 ค่า แต่ละค่าจะคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่องดังนี้

ค่าแรกบอกตำแหน่งแถวจากบนลงล่างเริ่มต้นจากศูนย์

ค่าที่สองบอกตำแหน่งสดมภ์จากซ้ายไปขวาเริ่มต้นจากศูนย์

ค่าที่สามบอกทิศทางการเคลื่อนย้าย โดย “L” ไปทางซ้าย และ “R” ไปทางขวา

ข้อมูลส่งออก

ให้แสดงผลลัพธ์ดังนี้ บรรทัดแรกแสดงคะแนนรวมการเคลื่อนย้ายบล็อก บรรทัดต่อมา m บรรทัด แสดงโครงสร้างใหม่ของบอร์ดและบล็อก

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
4 5 # A - - # # # - B # # A B # # # # # # # 2 1 3 L 0 1 R	20 # - - - # # # - - # # - - # # # # # # #
5 5 # A - B # # B - A # # # - B # # A B # #	20 # - - - # # B - - # # # - A #

# # # # #	# - - # #
3	# # # # #
0 1 L	
0 3 L	
0 1 R	

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1012 : Silly Bakery
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ร้านสั่งทำเค้กแห่งหนึ่งแถวมหาวิทยาลัยขอนแก่น รับใบสั่งเค้กเฉพาะช่วงที่มีการแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกของ สอน
เท่านั้น เจ้าของร้านเค้กนี้จะผลิตเค้กขนาดหนึ่ง ปอนด์ แต่แบ่งขายเป็นห้าแบบคือ เต็มปอนด์ เศษสามส่วนสี่ปอนด์ ครึ่งปอนด์
หนึ่งส่วนสี่ปอนด์ และ หนึ่งส่วนแปดปอนด์ เผอิญว่าเจ้าของร้านเค้กเป็นนักคณิตศาสตร์ที่รักความสวยงามและความอร่อย
ดังนั้นเวลาขายเค้กแต่ละครั้งเจ้าของร้านจะไม่ยอมเอาเค้กแบบที่เล็กกว่ามารวมให้ได้ขนาดของเค้กตามที่ลูกค้าต้องการ

สมมุติว่า ถ้าลูกค้าสั่งเค้กขนาดเศษสามส่วนสี่ปอนด์ เจ้าของร้านก็จะไม่นำเค้กขนาดหนึ่งส่วนสี่ปอนด์ให้ลูกค้าไปสามก้อนแต่จะ
ให้เค้กขนาดสามส่วนสี่ปอนด์ที่มีอยู่แก่ลูกค้าเท่านั้น และถ้าไม่มีเค้กขนาดสามส่วนสี่ปอนด์อยู่แล้ว เจ้าของร้านจะเอาเค้กขนาด
เต็มก้อนมาแบ่งแล้วให้ลูกค้าไป โดยเก็บเศษที่เหลือไว้เพื่อให้กับลูกค้าคนอื่นที่อาจต้องการแบบหนึ่งส่วนสี่ปอนด์ หรือไว้เพื่อ
แบ่งให้ลูกค้าที่ต้องการขนาดหนึ่งส่วนแปดปอนด์

ด้วยความคุ้นเคยของลูกค้า ลูกค้าจะสั่งเค้กเป็นจำนวนเต็ม $a \ b \ c \ d \ e$ สำหรับก้อนของขนาดเล็กเต็มปอนด์ เศษสาม
ส่วนสี่ปอนด์ ครึ่งปอนด์ หนึ่งส่วนสี่ปอนด์ และ หนึ่งส่วนแปดปอนด์ ตามลำดับ ($0 \leq a, b, c, d, e \leq 10000$)
ในวันหนึ่งจะมีรายการสั่งของทั้งหมดจากลูกค้า n ราย เจ้าของร้านจะรับรายการสั่งของวันนี้เพื่อคำนวณว่าจะต้องทำเค้ก
ทั้งหมดกี่ปอนด์เพื่อให้เพียงพอในการส่งของให้ลูกค้าในวันถัดไป

คำสั่ง

จงเขียน โปรแกรมเพื่อรับข้อมูลรายการสั่งเค้กของลูกค้าและคำนวณว่าจะต้องทำเค้กอย่างน้อยที่สุดกี่ปอนด์

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก มีจำนวนเต็ม n ($1 \leq n \leq 10$)

ต่อจากนั้น n บรรทัด จะเป็นข้อมูลของลูกค้าคนที่ 1 ถึงคนที่ n โดยแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วย จำนวนเต็ม $a \ b$
 $c \ d \ e$ ($0 \leq a, b, c, d, e \leq 10000$) โดยแต่ละค่าจะคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง

ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว ประกอบด้วยจำนวนเต็มหนึ่งค่า ซึ่งเป็นจำนวนของเค้กเต็มปอนด์ที่น้อยที่สุดที่เจ้าของร้านต้องเตรียมให้เพียงพอ
ตามรายการที่ลูกค้าสั่ง

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
3 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0	4
4 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0	2

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1013 : Expression
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ในการแทนนิพจน์(expression) ใด ๆ ด้วยฟังก์ชัน นิพจน์หลักจะถูกแบ่งเป็นนิพจน์ย่อยๆ ด้วยตัวดำเนินการ (operator) ต่างๆ ดังนี้ การบวก "+" วงเล็บ "(" ")" การคูณ "*" และการยกกำลัง "^" โดยสามารถเขียนแทนด้วยฟังก์ชันได้ดังนี้ $op(i, e)$ โดยที่ e หมายถึงนิพจน์ทางคณิตศาสตร์ใดๆ ซึ่งสามารถถูกแบ่งเป็นนิพจน์ย่อยๆ ได้โดยใช้ตัวดำเนินการที่มีลำดับความสำคัญในการทำงาน (priority) ต่ำสุดในนิพจน์นั้น และ i คือลำดับของนิพจน์ย่อยนั้นๆ ตัวอย่างเช่น นิพจน์ " $a*b+b*c+c*d$ " สามารถแบ่งเป็นสามนิพจน์ย่อย โดยมีนิพจน์ย่อยที่ 1 คือ " $a*b$ " นิพจน์ย่อยที่ 2 คือ " $b*c$ " และนิพจน์ย่อยที่ 3 คือ " $c*d$ " เนื่องจากตัวดำเนินการ "+" มีความสำคัญต่ำสุดในการทำงานในนิพจน์นี้ กำหนดให้ลำดับความสำคัญในการทำงานของตัวดำเนินการจากมากสุดไปน้อยสุดมีดังนี้ "(" ")" "^" "*" และ "+" ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ของฟังก์ชันแทนนิพจน์คือ ต้องการแทนนิพจน์ย่อยด้วยฟังก์ชันเพื่อใช้ในการคำนวณ เช่น $op(2, e)$ แทนนิพจน์ย่อยลำดับที่สองของ e ที่กำหนดให้ข้างบน ($a*b+b*c+c*d$) ซึ่งจะได้ $op(2, e) = b*c$

ตัวอย่าง

กำหนดให้นิพจน์ p มีค่าดังนี้

$a^b*c + (d*c)^f*z + b$ สามารถแทนนิพจน์ย่อยใดๆ ของ p ด้วยฟังก์ชันได้ดังนี้

$$op(3, p) = b$$

$$op(1, op(3, p)) = b$$

$$op(2, p) = (d*c)^f*z$$

$$op(1, op(2, p)) = (d*c)^f$$

$op(1, op(1, op(2, p))) = (d * c)$
 $op(1, op(1, op(1, op(2, p)))) = d * c$
 $op(2, op(1, op(1, op(2, p)))) = \text{null}$ (ไม่มีคำตอบ)
 $op(2, op(2, p)) = z$

คำสั่ง

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลนิพจน์ p ใดๆ และฟังก์ชันคำถาม จากนั้นคำนวณหา นิพจน์ย่อยของ p ที่สอดคล้องกับฟังก์ชันที่กำหนด

หมายเหตุ ในข้อมูลทดสอบ 10 ชุด จะมีนิพจน์ที่ใช้ตัวดำเนินการ “วงเล็บ” จำนวน 5 ชุด

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้าประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ นิพจน์หลัก จำนวนฟังก์ชัน และ รายละเอียดแต่ละฟังก์ชัน โดย
บรรทัดแรก แสดงนิพจน์หลัก (p) ที่ประกอบด้วยตัวอักษร a ถึง z และตัวดำเนินการเขียนติดกันโดยไม่มีช่องว่าง โดยที่ความยาวตัวอักษรและตัวดำเนินการรวมกันไม่เกิน 64 ตัว
บรรทัดที่สอง เป็นเลขจำนวนเต็มบวก n ($1 \leq n \leq 10$) แสดงจำนวนฟังก์ชันคำถาม n ฟังก์ชัน
บรรทัดต่อไป n บรรทัด แต่ละบรรทัดแทนฟังก์ชันคำถามหนึ่งคำถาม ซึ่งประกอบด้วยเลขจำนวนเต็มบวกอยู่ระหว่าง 1 ถึง 9 กันด้วยช่องว่าง 1 ช่อง และปิดท้ายด้วย 0

ตัวอย่าง ข้อมูลนำเข้า 2 1 1 0 หมายถึงฟังก์ชัน $op(1, op(1, op(2, p)))$

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกประกอบด้วย n บรรทัด โดยแต่ละบรรทัดแสดงฟังก์ชันและนิพจน์ย่อยที่สอดคล้องกับฟังก์ชัน โดยจะต้องไม่มีการเว้นวรรคใดๆ ในแต่ละบรรทัดของข้อมูลส่งออก กรณีที่ไม่มีคำตอบให้แสดง “null”

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
$a * b^c + d * e^f$ 2 1 0 2 0	$op(1, p) = a * b^c$ $op(2, p) = d * e^f$
$a * b^c + d * e^f$ 3 1 1 0 1 2 0 1 2 2 0	$op(1, op(1, p)) = a$ $op(2, op(1, p)) = b^c$ $op(2, op(2, op(1, p))) = c$
$(x + y) + z$ 5 1 0 1 1 0 1 1 1 0	$op(1, p) = (x + y)$ $op(1, op(1, p)) = x + y$ $op(1, op(1, op(1, p))) = x$ $op(2, op(1, op(1, p))) = y$ $op(3, p) = \text{null}$

1 1 2 0
3 0

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1014 : Filter

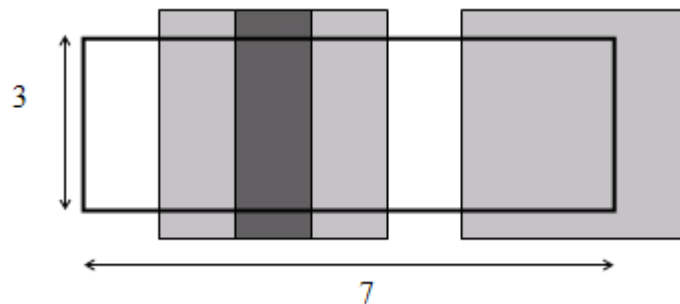
Problem type : Batch

Time limit : 1.0 second(s)

Memory limit : 64 megabyte(s)

หอประชุมแห่งหนึ่งมีหน้าต่างขนาดใหญ่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง W เมตร สูง H เมตร เนื่องจากฤดูนี้เป็นฤดูร้อน นักศึกษาจึงพยายามลดความร้อนโดยการซื้อผ้าม่านกรองแสงมา n ผืนและนำมาแขวนที่ตำแหน่งต่างๆ ในแนวดิ่งเพื่อบังแดด ผ้าม่านที่ซื้อมามีความกว้างแตกต่างกัน แต่ทุกผืนมีความสูงมากกว่าความสูงของหน้าต่าง (สูงกว่า H เมตร) ผ้าม่านแต่ละผืนมีความสามารถในการตัดแสงแดดได้ 50% และหากผ้าม่านซ้อนกันมากกว่าหรือเท่ากับสองชั้นสามารถบังแดดได้ 100% ผ้าม่านสามารถแขวนซ้อนกันบางส่วนหรือทั้งหมดก็ได้ และสามารถแขวนซ้อนกันได้มากกว่าหนึ่งผืน

ตัวอย่างของการแขวนผ้าม่านและการบังแดดแสดงดังรูปด้านล่าง ที่มีหน้าต่างกว้าง 7 เมตร สูง 3 เมตร และมีผ้าม่าน 3 ผืน โดยมีสองผืนซ้อนทับกันอยู่



คำสั่ง

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลขนาดของหน้าต่างและการแขวนผ้าม่าน จากนั้นคำนวณหาพื้นที่ของหน้าต่างที่ไม่โดนม่านบัง (แสงผ่านได้ 100%) และพื้นที่ที่แสงสามารถส่องผ่านได้ 50% มีหน่วยเป็นตารางเมตร

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มสามจำนวน W H และ n ($1 \leq W \leq 3000$, $1 \leq H \leq 10$, $1 \leq n \leq 100$)

ต่อจากนั้น n บรรทัด จะเป็นข้อมูลผ้าม่านผืนที่ 1 ถึงผืนที่ n โดยแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วย จำนวนเต็มสองจำนวน x และ a ($0 \leq x \leq W$, $1 \leq a \leq 1000$) โดย x แทนตำแหน่งนับจากขอบหน้าต่างด้านซ้ายที่เริ่มแขวนผ้าม่าน และ a แทนความกว้างของผ้าม่าน มีหน่วยเป็นเมตร ผ้าม่านจะบังแดดจากหน้าต่างเริ่มจากขอบด้านซ้าย x เมตรถึง $x + a$ เมตร

ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว ประกอบด้วยจำนวนเต็มสองค่า ตัวแรกเป็นพื้นที่ของหน้าต่างที่แสงส่องผ่านได้โดยไม่โดนม่านบัง (แสงผ่านได้ 100%) ตัวที่สองเป็นพื้นที่ของหน้าต่างที่แสงส่องผ่านได้ 50%

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

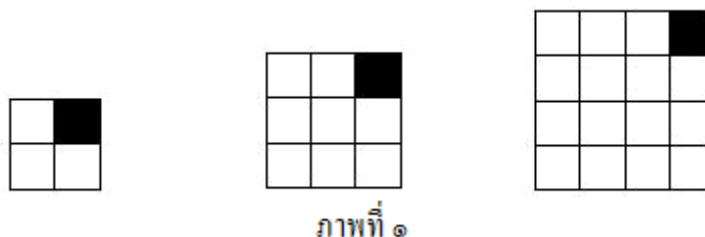
ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
7 3 3 1 2 5 3 2 2	6 12

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1015 : Tiling
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ห้องที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้มีการปูพื้นกระเบื้องใหม่ในช่วงของการแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน โดยเฉพาะ ห้องมีหลายขนาดโดยทุกห้องจะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาด $n \times n$ โดย n เป็นจำนวนเต็ม ($2 \leq n \leq 17$) ซึ่งทุกห้องจะมีมุมห้องด้านบนขวาที่จะไม่ปูกระเบื้อง ทั้งนี้กระเบื้องหนึ่งแผ่นมีขนาด 1×1 หน่วย

ตัวอย่างเช่น ถ้า n มีขนาดเท่ากับ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ จะได้การวางกระเบื้องตามลำดับดังแสดงในภาพที่ ๑ โดยสีขาจะเป็นตำแหน่งของกระเบื้อง ส่วนสีดำเป็นส่วนช่องว่างที่ไม่ได้ปู



อย่างไรก็ตามนอกจากรูปห้องจะประหลาดแล้ว กระเบื้องที่สั่งซื้อมาก็ยังประหลาดอีก โดยกระเบื้องจะถูกนำมาติดกันเป็น “ผืน” โดยหนึ่งผืนจะมีเพียงสี่แบบซึ่งเป็นการนำกระเบื้องสามแผ่นมาวางติดกัน ดังภาพที่ ๒ แม้ว่าเมื่อหมุนแล้วจะดูหน้าตาเหมือนกัน แต่ช่างปูกระเบื้องก็เป็นคนประหลาดอีกที่ไม่ยอมหมุนกระเบื้อง ทำให้ลักษณะของผืนกระเบื้องจะมีลักษณะดังที่เห็นในภาพ



ภาพที่ ๒

ตัวอย่าง ภาพที่ ๓ แสดงตัวอย่างของการปูพื้นกระเบื้อง กระเบื้องทุกแผ่นจะมีหมายเลขเป็นจำนวนเต็มกำกับ แต่ละแผ่นอาจมีหมายเลขที่ซ้ำกันได้ กระเบื้องที่มีหมายเลขเดียวกันและอยู่ติดกันจะถือว่าอยู่บน “พื้น” เดียวกัน

2	2	9	
2	3	9	9
1	3	3	2
1	1	2	2

ภาพที่ ๓

ภาพที่ ๔ แสดงการปูกระเบื้องที่ใช้พื้นกระเบื้องที่ถูกต้อง (พื้นหมายเลข 1) อยู่หนึ่งพื้นปะปนอยู่กับพื้นกระเบื้องที่ไม่ถูกต้อง (พื้นหมายเลข 2 และ 3)

1	1	
1	2	2
3	2	2

ภาพที่ ๔

คำสั่ง

จงเขียนโปรแกรมเพื่อนับจำนวนพื้นกระเบื้องที่มีลักษณะถูกต้อง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก เป็นเลขจำนวนเต็มบวก n ซึ่งบอกขนาดของห้อง

ต่อจากนั้น n บรรทัด แสดงรายละเอียดการปูกระเบื้องขนาด $n \times n$ โดยแต่ละบรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็ม n ค่ากันด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง ซึ่งจำนวนเต็ม k ($1 \leq k \leq 9$) แต่ละตัวคือหมายเลขของกระเบื้อง ทั้งนี้จำนวนเต็ม 0 แทนมุมห้องที่ไม่ได้ปูกระเบื้อง

ข้อมูลส่งออก

มีจำนวนเต็มค่าเดียว ซึ่งแทนจำนวนฝั่งกระเบื้องที่ถูกต้อง

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
3 1 1 0 1 2 2 3 2 2	1
5 3 3 6 6 0 3 5 5 6 8 2 2 5 8 8 2 1 4 4 7 1 1 4 7 7	8

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1016 : Treasure
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ในการเดินทางผจญภัยเพื่อค้นหาขุมทรัพย์ จะมีการใช้แผนที่ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการเดินทางเพื่อบอกทิศทางและระยะทางนำไปสู่ขุมทรัพย์ โดยสำหรับทิศทางจะใช้สัญลักษณ์ดังนี้

N แทน ทิศเหนือ

NE แทน ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

E แทน ทิศตะวันออก

SE แทน ทิศตะวันออกเฉียงใต้

S แทน ทิศใต้

SW แทน ทิศตะวันตกเฉียงใต้

W แทน ทิศตะวันตก

NW แทน ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

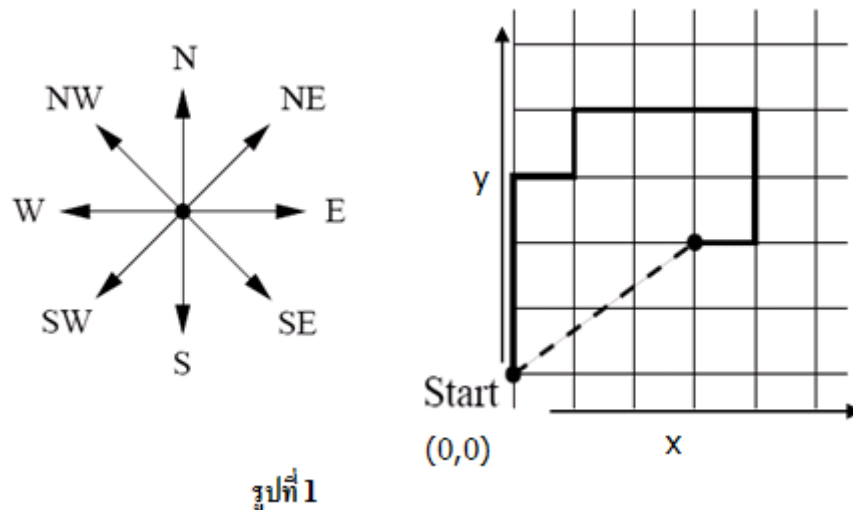
สูตรในการหาระยะทางของตำแหน่งพิกัด และตำแหน่งพิกัด คำนวณได้ดังนี้

$$d(p_1, p_2) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

โดยการเดินทางเริ่มต้นที่พิกัด $(0, 0)$

ตัวอย่าง

5SE หมายถึงเดินทางไปที่ตะวันออกเฉียงใต้ 5 หน่วย 3N 1E 1N 3E 2S 1W หมายถึงการเดินทางแสดงดังรูปที่ 1



คำสั่ง

จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาพิกัดของชุมทรัพย์ (x, y) และหาระยะห่างระหว่างจุดเริ่มต้น $(0, 0)$ ไปยังพิกัดของชุมทรัพย์

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้ามี 1 บรรทัด ประกอบด้วยระยะทางและทิศทางการเดินทาง n ชุด $(1 \leq n \leq 500)$ แต่ละชุดสั้นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง ในแต่ละชุดประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก k $(1 \leq k \leq 999)$ เพื่อบอกระยะทาง และตัวอักษรหนึ่งหรือสองตัวเพื่อบอกทิศทาง ข้อมูลชุดสุดท้ายจะมีเฉพาะตัวอักษร * เพื่อบอกการสิ้นสุดของชุดข้อมูล

ข้อมูลส่งออก

ให้แสดงผลลัพธ์ดังนี้

1. บรรทัดแรกให้แสดงพิกัดของชุมทรัพย์ โดยแสดงเป็นลำดับตัวเลขของแกน x และแกน y ทศนิยม 3 ตำแหน่ง โดยคั่นข้อมูลด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง
2. บรรทัดที่ 2 ให้บอกระยะห่างจากจุดเริ่มต้น $(0, 0)$ ไปยังพิกัดของชุมทรัพย์ (x, y) เป็นตัวเลขซึ่งมีจุดทศนิยม 3 ตำแหน่ง

ข้อแนะนำ

1. ให้ใช้ `%.3f` เป็นรูปแบบของการแสดงผลเมื่อใช้คำสั่ง `printf`
2. เพื่อความแม่นยำในการคำนวณให้ประกาศตัวแปรด้วยแบบ `double` แทนการใช้ `float`

ที่มา : การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
3N 1E 1N 3E 2S 1W *	3.000 2.000 3.606

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1017 : Magic Square
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

จตุรัสกลเป็นตารางขนาด $n \times n$ ที่ระบุจำนวนเต็มมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n^2 เอาไว้ตามช่องต่าง ๆ ช่องละหนึ่งจำนวน โดยที่ผลรวมของตัวเลขในแนวนอน แนวตั้ง และแนวทแยงจะได้จำนวนเท่ากันเสมอ ตัวอย่างเช่น

8	1	6
3	5	7
4	9	2

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

17	24	1	8	15
23	5	7	14	16
4	6	13	20	22
10	12	19	21	3
11	18	25	2	9

32	29	4	1	24	21
30	31	2	3	22	23
12	9	17	20	28	25
10	11	18	19	26	27
13	16	36	33	5	8
14	15	34	35	6	7

30	39	48	1	10	19	28
38	47	7	9	18	27	29
46	6	8	17	26	35	37
5	14	16	25	34	36	45
13	15	24	33	42	44	4
21	23	32	41	43	3	12
22	31	40	49	2	11	20

64	2	3	61	60	6	7	57
9	55	54	121	35	150	16	
174	74	62	02	14	34	224	
402	62	73	73	63	03	133	
323	43	52	92	83	83	925	
412	32	24	44	51	91	848	
491	51	45	25	31	110	56	
8	58	59	5	4	62	63	1

จากนิยามของจตุรัสกลดังกล่าว จงเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าตารางที่ให้มาเป็นจตุรัสกลหรือไม่

หมายเหตุ: จตุรัสกลที่กล่าวถึงในโจทย์ข้อนี้ จะหมายถึง จตุรัสกลทั่วไป(Normal magic square) ซึ่งจำนวนในแต่ละช่องจะต้องไม่ซ้ำกัน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก เป็นจำนวนเต็ม n ($1 \leq n \leq 10$) ใช้กำหนดขนาดของตาราง

บรรทัดที่ 2 ถึง $n+1$ แต่ละบรรทัดเป็นจำนวนเต็ม n จำนวนซึ่งคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง โดยแต่ละค่ามีค่าอยู่ระหว่าง 1

ถึง n^2

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก พิมพ์คำว่า "Yes" ถ้าหากตารางที่ให้มาเป็นจตุรัสกล ไม่เช่นนั้นให้พิมพ์คำว่า "No" โดยไม่มีเครื่องหมายคำพูด

ที่มา : การแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2547

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
4 1 6 2 3 13 5 11 10 8 9 7 6 12 4 14 15 1	Yes

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1018 : Roboturtle
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ในการควบคุมเต่ายักษ์ตัวหนึ่ง ถ้าเราสามารถควบคุมเต่ายักษ์ให้เคลื่อนที่ในแนวราบด้วยคำสั่ง 'FD' 'RT' 'LT' 'BW' ซึ่งเป็นการกำหนดทิศทางการเดินทางไป ไปด้านหน้า หันด้านขวา หันด้านซ้าย และหันย้อนกลับ ตามลำดับ โดยแต่ละคำสั่งสามารถกำหนดระยะในการเคลื่อนที่ได้ ถ้าหากว่าจุดเริ่มต้นของเต่ายักษ์อยู่ที่พิกัด (0, 0) มุ่งหน้าไปทางทิศตะวันออก (E) แล้วได้รับคำสั่งมาเป็นลำดับ เช่น LT 2, RT 4, FD 3 ตามลำดับ ผลการเคลื่อนที่หลังจากปฏิบัติแต่ละคำสั่งจะได้ผลดังตารางต่อไปนี้

คำสั่ง	ความหมาย	ตำแหน่งเดิม	ทิศทางเดิม	ตำแหน่งใหม่	ทิศทางใหม่
LT 2	เต่ายักษ์หันหน้าไปทางซ้าย (ขึ้นเหนือ) แล้วเดินไป 2 ก้าว	(0,0)	E	(0,2)	N
RT 4	เต่ายักษ์หันหน้าไปทางขวา (ไปตะวันออก) แล้วเดินไป 4 ก้าว	(0,2)	N	(4,2)	E
FD 3	เต่ายักษ์เดินตรงไปข้างหน้า (ไปตะวันออก) แล้วเดินไป 3 ก้าว	(4,2)	N	(7,2)	E

อย่างไรก็ตาม เต่ายักษ์จะอยู่ได้ในพิกัดที่มีค่าเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น และเต่ายักษ์จะอยู่ในบริเวณ $-50000 \leq x \leq 50000$ และ $-50000 \leq y \leq 50000$ และถ้าเต่ายักษ์ได้รับคำสั่งให้เดินมาแต่หรือข้ามขอบ เต่ายักษ์จะตายก่อนที่จะเริ่มเดินและไม่มีการทำคำสั่งที่เหลือต่อ และถ้าเต่ายักษ์ได้รับคำสั่งให้เดินมาแต่หรือข้ามขอบ เต่ายักษ์จะตายก่อนที่จะเริ่มเดินและไม่มีการทำคำสั่งที่เหลือต่อ

ให้นักเรียนเขียนโปรแกรม เพื่อรับคำสั่งเพื่อควบคุมเตามาปฏิบัติ หลังจากปฏิบัติตามคำสั่งแล้วให้ระบุว่า เตาจะอยู่ในตำแหน่งใดและมุ่งหน้าไปในทิศทางใด การเริ่มต้นของเตาอยู่ที่พิกัด (0, 0) และหันหัวไปทางทิศตะวันออก เสมอ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก เป็นค่า n แทนจำนวนคำสั่งทั้งหมด โดย $0 < n < 10000$

บรรทัดที่ $2-n+1$ แต่ละบรรทัดจะเป็นคำสั่ง โดยคำสั่งจะอยู่ในรูปแบบ

<คำสั่ง> <ระยะทาง k>

โดยที่ <คำสั่ง> ที่จะเป็นได้คือ FD RT LT BW และ $0 \leq k \leq 50000$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก ถ้าเตาตายให้แสดงคำว่า DEAD ถ้าเตาไม่ตายให้แสดงพิกัด (x, y) สุดท้ายหลังจากที่ชุดคำสั่งสิ้นสุด

บรรทัดที่สอง ถ้าเตาตายไม่ต้องแสดงผลลัพธ์ใด ๆ ถ้าเตาไม่ตายให้แสดงทิศทางที่เตาหันหัวไป โดย N S E W จะแทนทิศเหนือ ได้ ตะวันออกและ ตะวันตก ตามลำดับ

ที่มา : การแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2547

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
3 LT 2 RT 4 FD 3	7 2 E
2 BW 50000 FD 4	DEAD

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1019 : DNA

Problem type : Batch

Time limit : 1.0 second(s)

Memory limit : 64 megabyte(s)

ดีเอ็นเอ (Deoxyribonucleic acid) คือ สารพันธุกรรมที่สามารถนำมาใช้เป็นเอกลักษณ์ของสิ่งมีชีวิต โดยดีเอ็นเอนี้เมื่อผ่านการถอดความหมายมาจากสารพันธุกรรมใดๆแล้วจะถูกนำมาเก็บในลักษณะของสายอักขระ โดยตัวอักขระนั้นจะมีเพียงแค่สี่ตัวเท่านั้น นั่นคือ A C G และ T

ในการวิเคราะห์ดีเอ็นเอของคุณหญิงหมอ มักประสบปัญหาที่ข้อมูลที่ต้องการเปรียบเทียบแม้ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันแต่ตำแหน่งเริ่มต้นไม่ตรงกันทำให้ยากที่จะเปรียบเทียบกันได้ ตัวอย่างเช่น สารชนิดแรกได้ผลมาเป็น

AAAACTGCTACCGGT และชั้นที่สองคือ CTGAATCTACTGCTATTGCAA หากสังเกตให้ดีจะเห็นได้ว่าส่วนที่เหมือนกันที่มีความยาวต่อเนื่องมากที่สุดคือ ACTGCTA

ข้อมูลที่ซ้ำและยาวที่สุดอาจมีได้หลายชุด หน้าที่ของเราคือเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยคุณหาคำตอบที่เหมือนกันอย่างต่อเนื่องของดีเอ็นเอจำนวน 2 สาย

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกและบรรทัดที่สอง แต่ละบรรทัดเก็บข้อมูลของดีเอ็นเอแต่ละสาย โดยแต่ละสายจะประกอบด้วยอักขระ 'A' 'C' 'G' 'T' เท่านั้น โดยความยาวของแต่ละสายเป็น L โดยที่ $1 < L < 200$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก เป็นแสดง ส่วนที่เหมือนกันที่ยาวที่สุด ของดีเอ็นเอทั้งสองสาย ถ้ามีส่วนที่ยาวที่สุดมากกว่าหนึ่งคำตอบให้เลือกตอบส่วนที่ยาวที่สุดสายแรกที่พบ ("สายแรก" หมายถึง สายย่อยที่อยู่ซ้ายที่สุดของดีเอ็นเอสายแรก)

ที่มา : การแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2547

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
AAAACTGCTACCGGT CTGAATCTACTGCTATTGCAA	ACTGCTA

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1020 : Palindrome
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

พาลินโดรม (palindrome) คือ คำที่ใช้มีลำดับของอักขระเรียงกันจากซ้ายไปขวาและขวาไปซ้ายมายังตำแหน่งกึ่งกลางของคำนั้น อยู่ในลักษณะสมมาตรกัน ตัวอย่างของพาลินโดรมได้แก่ ABA, ABBA, ABAABA, ABABABA

พาลินโดรมชั้นสอง (double palindrome) คือ พาลินโดรมซึ่งทั้งครั้งแรกและครั้งหลังของคำนั้นก็ยังเป็นพาลินโดรมด้วย ดังนั้น ABA, ABAABA, ABABABA นอกจากจะเป็น พาลินโดรมแล้วยังเป็น พาลินโดรมชั้นสองด้วย แต่คำว่า ABBA ไม่เป็นพาลินโดรมชั้นสองเนื่องจากว่าเมื่อแบ่งครึ่งแล้ว AB และ BA ไม่เป็นพาลินโดรมนั่นเอง

จงเขียนโปรแกรม เพื่ออ่านข้อมูลนำเข้าจากแป้นพิมพ์ (Standard input) และแสดงผลลัพธ์ออกทางจอภาพ (Standard Output) โดยข้อมูลนำเข้าเป็นคำหนึ่งคำให้บอกว่าคำนั้นเป็น พาลินโดรม พาลินโดรมชั้นสอง

หรือ ไม่เป็นพาลินโดรม โดย ถ้าเป็นพาลินโดรม (แต่ไม่เป็นพาลินโดรมชั้นสอง) ให้แสดงคำว่า Palindrome และ ถ้าเป็นพาลินโดรมชั้นสองให้แสดงคำว่า Double Palindrome และถ้าไม่เป็นทั้งสองแบบให้แสดงคำว่า No

กำหนดให้คำภาษาอังกฤษดังกล่าว ประกอบด้วยอักขระตัวใหญ่(Capital letters) จาก A ถึง Z หรือ อักขระตัวเล็ก(Small letters) จาก a ถึง z หรือตัวเลข 0-9 เท่านั้น และไม่มีช่องว่างภายในคำ ทั้งนี้ ตัวอักขระที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก (เช่น A กับ a หรือ B กับ b) ถือเป็นตัวเดียวกัน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก เป็นคำที่มีความยาว n โดยที่ $2 \leq n \leq 200$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก เป็นคำตอบว่าเป็นพาลินโดรมประเภทใดหรือไม่ใช่เลย โดย

- ถ้าข้อมูลนำเข้าเป็นพาลินโดรมให้แสดงคำว่า Palindrome
- ถ้าข้อมูลนำเข้าเป็นพาลินโดรมชั้นสองให้แสดงคำว่า Double Palindrome
- ถ้าข้อมูลนำเข้าเป็นไม่ใช่พาลินโดรมทั้งสองประเภทให้แสดงคำว่า No

ที่มา : การแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2547

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
A72Bb27A	Palindrome
aB3Ba5ab3BA	Double Palindrome
aB4	No

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1021 : Machine
Problem type :
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ในโรงงานแห่งหนึ่งอันไกลโพ้น มีเครื่องจักรทรงอานุภาพชนิดหนึ่งที่มีฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลาย ดังนี้

1. รับสินค้ามูลค่า i บาท
2. ส่งสินค้ามูลค่ามากที่สุดที่มีอยู่ในเครื่อง โดยหากไม่มีสินค้าอยู่ในเครื่อง เครื่องจะแจ้งว่าไม่มีสินค้า

แต่ละวัน จะมีลำดับการ รับ - ส่ง สินค้า ของเครื่องจักรเป็นลำดับตามการใช้งานของบุคคลต่างๆที่เข้ามาใช้บริการ

อยู่มาวันหนึ่ง เกิดเหตุวินาศกรรมที่ยิ่งใหญ่ ทำให้คุณต้องนำประวัติการใช้งานของเครื่องจักรชนิดนี้มาตรวจสอบว่ามันได้กระทำการใดไปบ้าง

จงเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลการกระทำของเครื่องจักรตามลำดับขั้นตอน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็ม N ($1 \leq N \leq 300\,000$) แทนจำนวนของคำสั่งทั้งหมดที่มีการกระทำกับเครื่องจักร

N บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัดจะสามารถเป็นไปได้สองรูปแบบ คือ

- "P i " : เครื่องจักรรับสินค้ามูลค่า i บาท ($0 \leq i \leq 1\,000\,000\,000$)

- "Q" : เครื่องจักรส่งสินค้ามูลค่ามากที่สุดที่มีอยู่ในเครื่องออกมา
* สินค้าอาจมีมูลค่าเท่ากันได้

ข้อมูลส่งออก

ประกอบด้วย **K** บรรทัด ตามจำนวนของคำสั่ง "Q" ในข้อมูลนำเข้า โดยแต่ละบรรทัดจะแสดงค่าของสินค้าที่ออกมาสำหรับการใช้คำสั่ง Q ในครั้งนั้นๆ (เรียงตามลำดับ) หากในครั้งนั้นไม่มีสินค้าออกมา ให้แสดงค่า "-1" โดยไม่ต้องมีเครื่องหมายคำพูด

ที่มา: Promgramming.in.th (PS.int)









ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
7 P 11516 P 25485 Q Q P 2634 Q Q	25485 11516 2634 -1
10 Q P 10789 P 5122 P 5797 P 13696 P 28125 Q	-1 28125 13696

Q	
P 24297	
P 7280	

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1022 : Word II
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ในตารางขนาด $n \times n$ ซึ่งใส่ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) ไว้ช่องละหนึ่งตัวอักษร จงเขียนโปรแกรมเพื่อค้นหาคำ (ที่กำหนดให้) ในตาราง และรายงานผลเป็นพิกัดเริ่มต้นของแต่ละคำ และทิศทางที่คำนั้น ๆ ถูกบันทึกไว้ในตาราง พิกัดของช่องแต่ละช่องระบุเป็น (แถว, สดมภ์) โดยที่ช่องซ้ายบนของตารางมีพิกัดเป็น (1, 1) และช่องขวาล่างของตารางมีพิกัดเป็น (n, n) ส่วนทิศทางในการบันทึกสามารถเป็นไปได้ถึง 8 ทิศทาง ตามหมายเลขทิศที่กำหนดดังต่อไปนี้

ทิศทาง								
หมายเลขทิศ	1	2	3	4	5	6	7	8

ลองพิจารณาตัวอย่างตาราง (ตัวเลขด้านข้างและด้านบนใช้ระบุพิกัด ซึ่งไม่ถือเป็นส่วนหนึ่งของตาราง)

	1	2	3	4	5
1	H	B	I	E	N
2	X	A	A	T	J
3	Y	P	P	B	K
4	U	S	A	P	L
5	Z	D	O	R	Y

หากคำที่ต้องการค้นหาคือ [BAD, HAPPY, TEN, NET, NONE] เราจะได้ข้อสรุปดังนี้: • คำว่า BAD เริ่มที่พิกัด (3,4) บันทึกไปในทิศทางที่ 6 • คำว่า HAPPY เริ่มที่พิกัด (1,1) บันทึกไปในทิศทางที่ 4 • คำว่า TEN เริ่มที่พิกัด (1,3) บันทึกไปในทิศทางที่ 3 • คำว่า NET เริ่มที่พิกัด (1,5) บันทึกไปในทิศทางที่ 7 • คำว่า NONE ไม่ถูกพบในตาราง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก เป็นเลขจำนวนเต็ม n ($1 \leq n \leq 10$) ใช้กำหนดขนาดของตาราง

บรรทัดที่ 2 ถึง $n+1$ ระบุตัวอักษรภาษาอังกฤษ n ตัวอักษร แต่ละตัวถูกเว้นด้วยช่องว่าง

บรรทัดที่ $n+2$ เป็นเลขจำนวนเต็ม m ($1 \leq m \leq 20$) ใช้ระบุจำนวนคำที่ต้องการค้นหา
 บรรทัดที่ $n+3$ ถึง $n+m+2$ กำหนดคำที่ต้องการค้นหาคำละหนึ่งบรรทัด เป็นจำนวนทั้งสิ้น m บรรทัด โดยคำแต่ละคำจะประกอบด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ (A-Z) เท่านั้น และแต่ละคำจะมีความยาว k โดยที่ $2 \leq k \leq 10$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดที่ 1 ถึง m ระบุพิกัดของคำที่ต้องการค้นหา (ตามลำดับเดียวกับ Input) รวมถึงหมายเลขกำหนดทิศทางที่คำนั้น ๆ ถูกบันทึกในตาราง สำหรับคำที่ไม่ได้อยู่ในตารางให้พิมพ์คำว่า “Missed” โดยไม่มีเครื่องหมายคำพูด

ที่มา: การแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2547

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
5 H B T E N X A A T J Y P P B K U S A P L Z D O R Y 5 BAD HAPPY TEN NET NONE	3 4 6 1 1 4 1 3 3 1 5 7 Missed

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1023 : CTX

Problem type : Batch

Time limit : 1.0 second(s)

Memory limit : 64 megabyte(s)

ระบบรักษาความปลอดภัยในปัจจุบันถือเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในช่วงที่มีการก่อการร้ายเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องใน
 ส่วนต่างๆของโลก มาตรการหนึ่งที่สำคัญคือการตรวจอาวุธก่อนขึ้นเครื่องบิน โดยใช้เครื่องเอกซเรย์เป็นตัวถ่ายภาพและใช้
 ซอฟต์แวร์ช่วยในการวิเคราะห์รูปถ่าย ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการตรวจอาวุธในกระเป๋าใบหนึ่งนั้น ทำงานโดยตรวจสอบ
 ส่วนประกอบความเหมือนกันของภาพเอกซเรย์สิ่งของภายในกระเป๋าเปรียบเทียบกับภาพของอาวุธต้นฉบับที่มีอยู่แล้ว ก็จะ
 สามารถบอกได้ว่าเป็นอาวุธชนิดใด อย่างไรก็ตามวัตถุอื่นๆที่อยู่ในกระเป๋าอาจบังอาวุธอยู่ทำให้ภาพจากเครื่องเอกซเรย์ผิดพลาด
 ไปบ้าง ดังนั้นการตัดสินใจสิ่งของที่อยู่ในกระเป๋าเป็นอาวุธหรือไม่นั้นจะต้องมีความเหมือนมากกว่าค่าหนึ่งที่กำหนดไว้ เช่น
 ถ้าภายในกระเป๋ามีส่วนของภาพอาวุธอยู่มากกว่า 80% เมื่อเปรียบเทียบกับภาพอาวุธที่สมบูรณ์จากต้นฉบับจะถือว่าพบอาวุธ
 ในกระเป๋า เป็นต้น โจทย์ จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูล 1) ภาพอาวุธ 2) ภาพเอกซเรย์ และ 3) เปอร์เซนต์ความ
 เหมือนของภาพต้นฉบับของอาวุธเพื่อใช้ตัดสินใจว่าเป็นอาวุธหรือไม่ เพื่อตรวจหาตำแหน่งอาวุธในภาพเอกซเรย์ อย่างไรก็ตาม

การตรวจหาอาวุธภาพถ่ายเอกซเรย์นี้ จะละเลยปัญหาของการ สเกล โดยภาพอาวุธที่ต้องการตรวจจะขนาดเท่ากับภาพอาวุธในเอกซเรย์ และยังละเลยปัญหา การหมุน ของอาวุธในภาพด้วย โปรแกรมที่ต้องการให้เขียนจึงไม่ต้องพิจารณาในเรื่องเหล่านี้ **ข้อมูลนำเข้า** ข้อมูลนำเข้าแบ่งเป็นสามส่วนคือ 1) ภาพอาวุธ 2) ภาพเอกซเรย์ และ 3) เปอร์เซนต์ความเหมือนของภาพต้นฉบับของอาวุธเพื่อใช้ตัดสิน โดยแต่ละส่วนจะเรียงต่อเนื่องกันไปตามลำดับ ส่วนแรกภาพอาวุธ บรรทัดแรกเป็นขนาดของภาพอาวุธ เป็นจำนวนเต็มบวกสองค่า w และ h เว้นวรรคด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง จากนั้น h บรรทัดแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วยสายอักขระยาว w โดยสายอักขระจะประกอบด้วย '\.' และ '\O' โดย '\.' แทนที่ว่างซึ่งไม่ใช่ส่วนของอาวุธ และ '\O' เป็นส่วนของอาวุธ ส่วนที่สองภาพเอกซเรย์ บรรทัดแรกเป็นขนาดของภาพเอกซเรย์เป็นจำนวนเต็มบวกสองค่า x และ y ($1 \leq w \leq x \leq 50$, $1 \leq h \leq y \leq 50$) เว้นวรรคด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง จากนั้น y บรรทัดแต่ละบรรทัดจะประกอบด้วยสายอักขระยาว x โดยสายอักขระจะประกอบด้วย ตัวอักษร 'A' - 'Z' เท่านั้น ส่วนที่สามเปอร์เซนต์ความเหมือนที่ยอมรับได้ มีบรรทัดเดียวเป็นจำนวนเต็มบวก k ($1 \leq k \leq 100$) **ข้อมูลส่งออก** บรรทัดแรก แสดงจำนวนเต็มบวกสองตัวแสดงตำแหน่งบนภาพเอกซเรย์ของมุมบนซ้ายของภาพอาวุธ โดยคำนวณดังนี้ ค่าเปอร์เซนต์ความเหมือน = (จำนวน '\O' ที่ปรากฏในกระเปาะและตำแหน่งตรงกับภาพอาวุธ) / (จำนวน '\O' ทั้งหมดในภาพอาวุธ (ไม่นับ '\.')) จากตัวอย่าง สามารถคำนวณค่าเปอร์เซนต์ความเหมือนได้เท่ากับ $14/15 = 93.33\%$ แต่ถ้าหากว่าไม่พบอาวุธในภาพเอกซเรย์ให้ส่ง "0 0" เป็นข้อมูลส่งออก โดยไม่ต้องมีเครื่องหมาย "" **ที่มา:** การแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2548

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
<pre> 7 5 ..OO... .OOOOOO .OO.O.. ..OO... ..OO... 10 10 ABCDEFGHIJ KLMNOPQRST UVWXYZOOO AAAAAAAAAA AAAAOBCDED AAAOOOOOOO AAAOOOOABC AAAAOOPQRO AAAAOOXXOX AAAAAAAAAA 90 </pre>	<pre> 5 3 </pre>

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1024 : Factory
Problem type : Batch

Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

นายใหญ่และนายหญิงมีธุรกิจขนาดยักษ์ โดยธุรกิจเหล่านี้มีสายการผลิตเป็นลำดับที่แน่นอน การผลิตเริ่มจากโรงงานที่หนึ่งไปยังโรงงานที่ n โดยโรงงานแต่ละแห่งนั้นมีกำไรไม่เท่ากัน เนื่องจากนายใหญ่และนายหญิงต้องการแบ่งหน้าที่การควบคุมดูแลโรงงานออกให้ลูกสามคนโดยการแบ่งงานนั้นต้องการให้ลูกแต่ละคนได้กำไรเท่าเทียมกันที่สุด โดยความเท่าเทียมในที่นี้วัดจากผลต่างของกำไรของลูกคนที่ได้กำไรสูงสุดกับของลูกคนที่ได้กำไรต่ำสุด การแบ่งจะถือว่าเท่าเทียมมากที่สุดถ้าผลต่างดังกล่าวมีค่าน้อยที่สุด และลูกแต่ละคนจะต้องได้รับงานที่ต่อเนื่องกันเท่านั้น และจะไม่มีโรงงานไหนที่ไม่ได้รับการดูแล

ยกตัวอย่างในกรณีที่ $n=6$ การแบ่ง $\{1, 2\}$ $\{3, 4, 5\}$ และ $\{6\}$ ถือเป็นการแบ่งที่ถูกต้อง แต่การแบ่ง $\{1, 3\}$ $\{2\}$ $\{4, 5, 6\}$ ถือเป็นการแบ่งที่ผิด เพราะว่าสายการผลิตของโรงงานของลูกคนแรกไม่ต่อเนื่องกัน

โจทย์

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาวิธีแบ่งโรงงานของนายใหญ่และนายหญิงให้แก่ลูกทั้งสาม

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้าเป็นกำไรของแต่ละโรงงานตามลำดับ โดยบรรทัดแรกเก็บจำนวนเต็ม n ซึ่งเป็นจำนวนของโรงงานทั้งหมด จากนั้น n บรรทัด ($1 < n < 1000$) โดยบรรทัดที่ i จะมีจำนวนเต็มของกำไรของโรงงานที่ $i+1$ ซึ่งกำไรของแต่ละโรงงานจะอยู่ในช่วง $[-1000, 1000]$

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกประกอบด้วยจำนวนเต็มสองตัวเว้นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง โดยตัวแรกคือหมายเลขโรงงานของลูกคนที่สอง และตัวที่สองคือหมายเลขโรงงานของลูกคนที่สาม

ที่มา : การแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2548

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
5 3 2 5 -1 6	3 4

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้

1025 : Least Common Multiplier
Problem type : Batch
Time limit : 1.0 second(s)
Memory limit : 64 megabyte(s)

ตัวคูณร่วมน้อย – ครน (least common multiplier – lcm) ของจำนวนเต็มสองจำนวน คือ จำนวนเต็มที่มีค่าน้อยที่สุดที่สามารถหารได้ด้วยสองจำนวนนั้นๆ

วิธีการสามารถทำได้โดยการหาตัวประกอบจำนวนเฉพาะของจำนวนเต็มแต่ละตัว ถ้าหากมีค่าที่ซ้ำกันให้ใส่ค่าในบริเวณที่ซ้อนกันของแผนภาพเวนน จากนั้นนำตัวประกอบทั้งหมดมาคูณกัน ตัวอย่างเช่น ครน ของ 32 และ 60 เราแยกตัวประกอบของ 32 และ 60 ได้เป็น $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ และ $2 \times 2 \times 3 \times 5$ จะเห็นว่ามี 2 ซ้ำกันสองตัว ดังนั้น ครน จึงเท่ากับ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 480$ อย่างไรก็ตามแนวคิดนี้สามารถนำมาขยายต่อเนื่องเพื่อหา ครน ของจำนวนเต็ม n ค่า

โจทย์

จงหาตัวคูณร่วมน้อยของจำนวนเต็มบวกในเซต S ซึ่งมีสมาชิก n ตัว

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก มีค่าขนาดของเซต S เป็นจำนวนเต็ม n ($2 \leq n \leq 50000$) ต่อจากนั้น n บรรทัด แต่ละบรรทัดจะมีค่าจำนวนเต็มซึ่งเป็นสมาชิกของเซต S โดยที่ค่าจะอยู่ในช่วง $[1, 100000]$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก มีค่า ตัวคูณร่วมน้อย ของจำนวนเต็มในเซต S อย่างไรก็ตามผลลัพธ์ของชุดทดสอบจะไม่เกิน 40000000000.

ที่มา : การแข่งขันคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ประจำปี 2548

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
5 3 9 12 24 18	72

ความช่วยเหลือ: ไม่มีคำใบ้สำหรับปัญหานี้