

การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18
(18th Triam Udom Mathematics and Science Olympiad)

วิชาคอมพิวเตอร์ รอบที่ 1

วันที่ 9 มกราคม 2563 เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

ID โจทย์	ชื่อโจทย์	Time	Memory	คะแนนชุดทดสอบย่อย	รวม (คะแนน)
A-Tulympic	TU Lympics	1 s	256 MB	30 70	100
B-interdimensional-thief	ขโมยของข้ามมิติ	4 s	512 MB	37 63	100
C-zombieland	Zombie Land	1 s	256 MB	15 35 50	100
D-ezproblem	โจทย์สุดง่าย(มั้ง)	1 s	256 MB	25 75	100
E-sneakey-getaway	เนียนให้ผ่าน	1 s	256 MB	30 70	100
F-abgift	ab gift	1 s	256 MB	20 80	100



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

คำชี้แจงเกี่ยวกับระบบการแข่งขัน

1. ผู้เข้าแข่งขันจะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบการแข่งขันด้วย Username และ Password ที่จัดเตรียมไว้ให้ภายในระบบ
2. ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเขียนโปรแกรมภาษา C, C++ ที่มีคุณลักษณะตามที่ระบุไว้ในโจทย์ แล้วอัปโหลด source code เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์ทำการประมวลผล
3. ระบบจะแสดงผลคะแนนทันทีที่ประมวลผลเสร็จ (อาจมีความล่าช้าหากมีการส่งคำตอบเข้ามาในระบบเป็นจำนวนมาก)
4. ผู้เข้าแข่งขันสามารถส่งคำตอบสำหรับโจทย์ 1 ข้อกี่ครั้งก็ได้คะแนนจะคิดจากผลรวมของคะแนนของชุดทดสอบย่อยทั้งหมดที่ทำผ่าน
5. โปรแกรมจะต้องให้ทำงานภายในเวลาและหน่วยความจำที่กำหนด และให้ผลลัพธ์ถูกต้องจึงจะได้รับคะแนนในโจทย์ข้อนั้น
6. โจทย์แต่ละข้อจะถูกแบ่งเป็นชุดทดสอบย่อยที่มีขอบเขตข้อมูลนำเข้าแตกต่างกัน ถึงแม้โปรแกรมของผู้เข้าแข่งขันจะไม่สามารถทำงานได้ในทุกกรณี ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับคะแนนของแต่ละชุดทดสอบย่อยที่สามารถทำได้ตามที่ระบุไว้ในโจทย์
7. หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับโจทย์ หรือเกิดความขัดข้องกับระบบหรือคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทำโจทย์ ให้ยกมือสอบถามผู้คุมสอบเท่านั้น

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำโจทย์

1. โปรแกรมที่ส่งมาในระบบจะต้องรับข้อมูลนำเข้าผ่านทาง standard input และแสดงผลข้อมูลผ่านทาง standard output
2. ภาษาที่เลือกใช้อาจส่งผลต่อความเร็วในการทำงานของโปรแกรม ทำให้ไม่สามารถใช้บางภาษาใน การแก้โจทย์บางข้อ (รับประกันว่าสามารถใช้ภาษา C++ ในการแก้โจทย์ได้ทุกข้อ)
3. โจทย์บางข้ออาจมีข้อมูลนำเข้าหรือข้อมูลส่งออกเป็นจำนวนมาก ควรเลือกใช้ฟังก์ชัน I/O ที่สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว (เช่น ใช้ scanf/printf แทน cin/cout ในภาษา C++)



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

TU Lymphics (100 คะแนน)

1 seconds, 256 megabytes

ในที่สุดก็ถึงเวลาสำหรับงานกีฬาสี ทุกๆ คนต่างมีภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ ไม่ว่าจะเป็นทั้งพาเหรด สแตนด และอื่นๆ ทั้งเบื้องหน้าและเบื้องหลัง นอกจากนี้ โรงเรียนก็ได้คิดกฎและกติกาการแข่งขันแบบใหม่ ในหลายๆ ชนิดกีฬา รวมไปถึงการแข่งขันวิ่งด้วย โดยรายละเอียดของกฎและกติกาแบบใหม่นั้น มีดังนี้

ในการแข่งขันนั้นจะมีผู้เข้าแข่งขันทั้งหมด N คน แต่ละคนจะมีหมายเลขประจำตัวตั้งแต่ 1 ถึง N โดยจะแข่งขันกันทั้งหมด M รอบ ผู้ชนะคือผู้ที่ได้รับคะแนนสูงสุด หากมีผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดมากกว่า 1 คน ผู้ชนะคือผู้ที่มีหมายเลขประจำตัวน้อยที่สุด โดยวิธีการคิดคะแนนจะคิดเป็นรอบต่อรอบ กล่าวคือ ในแต่ละรอบ เราจะนำเวลาที่ผู้เข้าแข่งแต่ละคนใช้ในรอบนั้นๆ มาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ผู้เข้าแข่งขันคนใดที่ใช้เวลาน้อยที่สุด ก็จะได้คะแนนมากที่สุด คนถัดมาก็จะได้คะแนนลดลงเรื่อยๆ ไปจนถึงอันดับสุดท้าย ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมากกว่าหนึ่งคนใช้เวลาเท่ากัน ผู้เข้าแข่งขันคนใดที่มีหมายเลขประจำตัวที่น้อยกว่า จะได้อันดับที่ต่ำกว่า

ในการแข่งขันครั้งนี้ เพื่อนของคุณเป็นหนึ่งในผู้เข้าแข่งขัน และเขานั้นก็อยากจะรู้ว่าการแข่งขันครั้งนี้ เขาได้อันดับที่เท่าไร แต่ด้วยเหตุการณ์ทางเทคนิคบางประการ จึงทำให้ผลการแข่งขันนั้นเกิดความล่าช้า เพื่อนของคุณทราบว่าเขานั้นมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมระดับยอดเยี่ยม จึงได้มาขอให้คุณไปช่วยฝ่ายสถิติ เขียนโปรแกรมเพื่อจัดอันดับในการแข่งขันวิ่งครั้งนี้ เพื่อที่เขาจะได้รู้ว่าเขานั้นได้อันดับที่เท่าไร และในบางครั้ง เขานั้นก็อยากจะรู้ด้วยว่า เขานั้นได้คะแนนเท่าไร

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้านั้นมีด้วยกัน $N + 2$ บรรทัด

บรรทัดที่ 1 ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก N M X และ T แทนจำนวนผู้เข้าแข่งขัน จำนวนรอบในการแข่งขัน หมายเลขประจำตัวผู้เข้าแข่งขันของเพื่อนของคุณ และประเภทของคำถามตามลำดับ

บรรทัดที่ 2 ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกทั้งหมด N ตัว แทนคะแนนที่ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับในแต่ละรอบ เมื่อได้ลำดับที่ 1 ไปจนถึงลำดับที่ N ตามลำดับ โดยรับประกันว่าคะแนนจะเรียงลำดับจากมากไปน้อยเสมอ และจะไม่ซ้ำกัน

บรรทัดที่ $2 + i$ ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกทั้งหมด M ตัว แทนเวลาที่ผู้เข้าแข่งขันคนที่ i ใช้ในรอบที่ 1 จนถึงรอบที่ M ในหน่วยวินาที ($1 \leq i \leq N$)

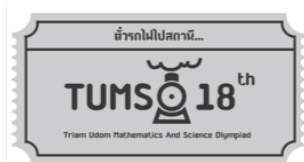
และรับประกันว่าเวลาที่ผู้เข้าแข่งขันใช้ในแต่ละรอบจะไม่เกิน 10^9 วินาที คะแนนที่ผู้เข้าแข่งขันจะได้ในแต่ละรอบจะมีค่าไม่เกิน $2 \cdot 10^8$ คะแนน

ข้อมูลส่งออก

มี 1 บรรทัด

หาก $T = 1$ ให้แสดงจำนวนเต็มบวก 1 ตัว คืออันดับที่เพื่อนของคุณได้

หาก $T = 2$ ให้แสดงจำนวนเต็มบวก 2 ตัว คืออันดับที่เพื่อนของคุณได้ และคะแนนที่เขาได้รับตามลำดับ โดยเว้นช่องว่าง 1 ช่อง



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ระหว่างจำนวนเต็มบวกทั้งสอง

การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 2 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (30 คะแนน) $N \leq 200$, $M \leq 5$, $1 \leq X \leq N$, $T = 1$

ชุดที่ 2 (70 คะแนน) $N \leq 20000$, $M \leq 5$, $1 \leq X \leq N$, $T = 1$ หรือ 2

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 3 4 1 10 7 5 2 1 12 24 18 17 20 19 30 12 13 10 15 22 20 22 21	2
7 4 2 2 19 18 16 12 8 5 2 20 11 21 32 21 20 20 17 20 14 19 20 17 30 19 22 25 18 15 26 40 10 20 30 25 22 22 18	2 51



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ขโมยของข้ามมิติ (100 คะแนน)

4 seconds, 512 megabytes

จอมโจร 1112 ได้ขโมยสมบัติล้ำค่าแห่งจักรวาลนี้ไปแล้ว และกำลังจะนำไปเก็บไว้ที่ฐานลับของเขาในตำแหน่ง (x_s, y_s) บนมิติแห่งหนึ่ง ซึ่งมิตินี้มีความกว้าง M สูง N , $(1 \leq x_s \leq N, 1 \leq y_s \leq M)$ และแต่ละช่อง (x, y) ในมิติจะมีตัวเลข $d_{x,y}$ ซึ่งมีกฎดังนี้

1. ถ้า $d_{x,y} > 0$ เราจะถือว่าหมายเลข $d_{x,y} = Mx' + y' - 1$ โดยที่ (x', y') คือช่องในมิติที่จอมโจรจะถูกย้ายตำแหน่งไป หากเดินทางมาถึง (x, y)
2. ถ้า $d_{x,y} \leq 0$ เราจะถือว่าถ้าจอมโจรเดินทางมาถึงช่อง (x, y) แล้วจอมโจรจะสามารถเดินทางไปช่อง (x', y') ใดๆ ได้ที่ $|x - x'| + |y - y'| = |d_{x,y}|$

เนื่องจากจอมโจรได้หลบหนีมาจากมิติที่ห่างไกลจึงสามารถเริ่มเดินทางไปฐานลับได้จากแค่ขอบของมิตินี้ ซึ่งก็คือช่อง $(1, y)$, $(x, 1)$, (N, y) , (x, M) ; $1 \leq x \leq N, 1 \leq y \leq M$ แต่เขาก็กำลังแข่งขันกับเวลาว่าจะถูกตำรวจอวกาศตามตัวทันหรือไม่เขาจึงให้อาสาสมัครซึ่งเก่งในด้านการเขียนโปรแกรมมาช่วยเขาในการหาระยะทางที่สั้นที่สุดที่จะพาเขาไปหาฐานลับของเขาโดยเริ่มต้นจากช่องใดก็ได้บนขอบของมิตินี้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก - จำนวนเต็ม N, M, x_s, y_s ($1 \leq N, M \leq 1250$) อีก N บรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็ม M จำนวนแทน $d_{x,y}$ สำหรับแต่ละแถวของมิติ ($-N - M \leq d_{x,y} < MN$)

รับประกันว่าค่าของ $d_{x,y}$ จะเป็นค่าที่มีความหมายตามกฎ 1 และ 2

ข้อมูลส่งออก

จำนวนเต็มหนึ่งจำนวนแสดงระยะทางที่น้อยที่สุดเพื่อที่จะไปถึงฐานลับ ถ้าไม่สามารถเดินทางไปถึงฐานลับได้ให้ตอบ -1

การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 2 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (37 คะแนน) จะมี $1 \leq M, N \leq 400$

ชุดที่ 2 (63 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 5 3 3 5 5 5 5 5 5 17 5 5 5 21 5 0 11 5 5 18 5 5 5 5 5 5 5 5	5
9 9 8 8 -3 43 49 40 59 -3 0 26 46 0 58 19 88 20 9 0 -4 -3 -3 0 72 -4 23 68 10 87 53 82 81 0 0 77 27 47 75 -4 -4 0 -4 79 41 74 88 9 37 0 61 65 -4 -3 -3 0 37 0 33 -4 87 -4 37 28 40 -3 88 72 -3 22 70 45 13 31 0 70 58 31 82 -3 47 75 -3 67 -4	4

คำอธิบาย

ตัวอย่างที่ 1

*** ตัวอย่างเส้นทาง ***

*** 3:1 4:2 3:4 2:2 3:3 ***

ตัวอย่างที่ 2

*** ตัวอย่างเส้นทาง ***

*** 1:5 6:6 5:4 8:8 ***



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

Zombie Land (100 คะแนน)

1 seconds, 256 megabytes

มีเมืองอยู่เมืองหนึ่ง มีตึกทั้งสิ้น N ตึก แต่ละตึกจะมีถนนเชื่อมอยู่ทั้งหมด M สาย ไปยังอีกตึกหนึ่ง ซึ่งสามารถเดินทางไปกลับได้ โดยถนนเหล่านี้มีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินอยู่ ถนนเหล่านี้จะเชื่อมตึกเข้าด้วยกัน โดยที่สำหรับคู่ตึกใดๆ จะสามารถเดินทางถึงกันผ่านระบบถนนเหล่านี้ได้เสมอ

มีการทดลองบางอย่างเกิดขึ้นที่เมือง S ทำให้มีซอมบี้ระบาดที่เมืองนั้น หน่วยกู้ภัยจึงอพยพคนไปยังตึก E ซึ่งในภายหลัง ซอมบี้รู้ว่าคนไปอยู่ที่ตึก E กันหมด จึงพยายามเดินทางไปยังตึกตึกนั้น แต่ซอมบี้เองก็ไม่ได้รู้ว่าการเดินแบบที่จะใช้ระยะเวลาให้น้อยที่สุดด้วย และสำหรับตึกที่ซอมบี้เดินผ่าน ก็จะมีศพเหลือคนที่ยังอาศัยอยู่ในตึกนั้นด้วย

คุณเป็นหน่วยกู้ภัย เมื่อรู้ว่าซอมบี้รู้ที่อยู่ของคุณ เลยอยากอพยพคนหนี จึงอยากทราบว่าสำหรับตึก v นั้น เดินจากตึกที่มีโอกาสมีซอมบี้มายังตึกนี้ จะใช้เวลาน้อยสุดเท่าไร เนื่องจากเส้นทางจาก S ไป E ที่สั้นที่สุดอาจมีหลายทาง คุณจึงอยากเตรียมตัวในกรณีที่แย่ที่สุดไว้ก่อน

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้ามีทั้งหมด $1 + M + 1 + Q$ บรรทัด

บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็ม N M S และ E ($1 \leq N, M \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq S, E \leq N$)

บรรทัดถัดมาอีก M บรรทัดประกอบด้วย u v w ($1 \leq u \neq v \leq N, 1 \leq w \leq 10^9$) แทนถนนที่เชื่อมจากตึก u ไปยังตึก v โดยใช้ระยะเวลาในการเดินเท่ากับ w

บรรทัดถัดมาประกอบด้วย Q ($1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^5$) แทนจำนวนตึกที่คุณต้องการตรวจสอบ

บรรทัดถัดมาอีก Q บรรทัดประกอบด้วย u ($1 \leq u \leq N$) แทนหมายเลขตึกที่ต้องการตรวจสอบ โดยโปรแกรมจะต้องแสดงค่าออกมาตามที่โจทย์ได้กล่าวไว้

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งหมด Q บรรทัด แต่ละบรรทัดประกอบด้วยคำตอบของแต่ละคำถาม

การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 3 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (15 คะแนน) จะมี $1 \leq N \leq 10^3$

ชุดที่ 2 (35 คะแนน) สำหรับคู่เมืองใดๆ จะมีเส้นทางที่ไปหากันได้เพียง 1 เส้นทางเท่านั้น



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ชุดที่ 3 (50 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
8 8 1 8	1
1 2 7	4
2 3 6	
2 5 2	
3 7 5	
5 7 9	
7 8 3	
3 4 1	
5 6 4	
2	
4	
6	



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

โจทย์สุดง่าย(มั้ง) (100 คะแนน)

1 seconds, 256 megabytes

นักเรียนคนหนึ่งนั่งอยู่ในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แต่เมื่อคืนเขาทำงานหนักเกินไปหน่อยเลยนอนดึกทำให้่วงนอนจนหลับในห้องเรียน แต่เนื่องจากเขานั่งอยู่ในแถวหน้าๆ ทำให้อาจารย์เห็นเข้า อาจารย์จึงให้ยืนขึ้นแล้วตอบคำถามที่เขียนอยู่บนกระดาน

ให้ a เป็นจำนวนเต็มบวก โดย $f(n, a)$ เป็นพหุนามที่มีดีกรีสูงสุดเป็น 2^n โดยมีนิยามว่า

$$f(0, a) = x - a$$

$$f(n, a) = (f(n-1, a))^2 - a^2 + a$$

ในตอนแรกอาจารย์ให้หาสัมประสิทธิ์ของ x^p ใน $f(n, a)$ เมื่อ $0 \leq p \leq 2^n$ แต่อาจารย์คิดว่าคงหนักเกินไปเลยให้หาสัมประสิทธิ์ของ x^2 พอ

แต่เนื่องจากเขาได้บอกอาจารย์ว่าถามครั้งเดียวมันง่ายเกินไป อาจารย์เลยถามทั้งหมด t ครั้ง โดยเปลี่ยนคำถามเป็น ในคำถามที่ i ให้ค่า a_i และ n_i มาให้หาสัมประสิทธิ์ของ x^2 ใน $f(n_i, a_i)$

หมายเหตุ : คำตอบอาจมีขนาดใหญ่ให้ตอบเป็นเศษที่เกิดจากการหารคำตอบด้วย $10^9 + 7$

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 รับจำนวนเต็ม t แสดงถึงจำนวนคำถาม ($1 \leq t \leq 10^5$)

บรรทัดที่ 2 ถึง $t+1$ รับจำนวนเต็ม n_i และ a_i ($0 \leq n_i \leq 10^{18}, 2 \leq a_i \leq 10^8$)

ข้อมูลส่งออก

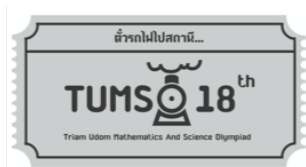
มีจำนวน t บรรทัด ซึ่งบรรทัดที่ i แสดงคำตอบของคำถามที่ i

การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 2 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (25 คะแนน) $1 \leq t \leq 10^2, 0 \leq n_i \leq 10^3, 2 \leq a_i \leq 10^3$

ชุดที่ 2 (75 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 1 2	1
3 0 5 1 6 2 7	0 1 210

คำอธิบาย

ตัวอย่างที่ 1

$$f(1, 2) = x^2 - 4x + 2$$

ตัวอย่างที่ 2

$$f(0, 5) = x - 5$$

$$f(1, 6) = x^2 - 12x + 6$$

$$f(2, 7) = x^4 - 28x^3 + 210x^2 - 196x + 7$$



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

เนี่ยนให้ผ่าน (100 คะแนน)

1 seconds, 256 megabytes

ไม่นะ อยู่ในช่วงที่สถานีรถไฟหยุดต้องได้รับการตรวจปริมาณผู้โดยสารขึ้นต่ำประจำปี โดยทางสถานีรถไฟได้เก็บบันทึกปริมาณผู้โดยสารที่จะเอาไปให้สำนักงานใหญ่ดูหมดแล้ว แต่ปรากฏว่าบันทึกบางส่วนนั้นมีจำนวนผู้โดยสารไม่ผ่านเกณฑ์ที่จะต้องมากกว่า 50% ของความจุผู้โดยสารสูงสุด ถ้าสำนักงานใหญ่เห็นสถานีจะต้องโดนปิดอย่างแน่นอน ดังนั้นทางสถานีรถไฟจึงคิดแผนการชั่วร้ายออกมาคือการรวมผลบันทึกปริมาณผู้โดยสารนั่นเอง!

เนื่องจากจำนวนผู้โดยสารในบางบันทึกนั้นเกิน 50% ไปมากพอที่จะเป็นตัวช่วยของบันทึกอื่นๆที่มีจำนวนผู้โดยสารไม่เพียงพอได้ แต่มีข้อแม้อยู่เล็กน้อย คือการรวมบันทึกนั้นจะต้องรวมบันทึกลำดับที่อยู่ติดกันเท่านั้น เพราะว่าวันที่ของไฟล์ที่รวมแล้วจะได้ไม่โดดไปมาซึ่งจะทำให้สำนักงานใหญ่สงสัย และต้องพยายามให้จำนวนครั้งที่รวมน้อยที่สุดด้วย เพราะจะได้มีบันทึกหลายๆบันทึกไปส่งให้สำนักงานใหญ่ดูได้

จงหาจำนวนบันทึกที่มากที่สุดหลังจากรวมแล้ว ทางสถานีรถไฟหยุดจะได้ทราบว่าตนเองมีโอกาสรอดเนี่ยนจากสำนักงานใหญ่เท่าไร

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนเต็ม n, m ($1 \leq n \leq 10^5; 1 \leq m \leq 10^6$) โดยที่ n แทนจำนวนบันทึกและ m แสดงความจุผู้โดยสารสูงสุดโดย m จะเป็นเลขคู่เสมอ

บรรทัดที่สอง ระบุจำนวนเต็ม n ตัว ระบุ X_1, X_2, \dots, X_n ($1 \leq X_i \leq m$) โดยที่ X_i แสดงจำนวนผู้โดยสารในบันทึกลำดับที่ i รับประกันว่าหากรวมทุกบันทึกเข้าด้วยกันแล้วจะมีจำนวนผู้โดยสารเกิน 50%

ข้อมูลส่งออก

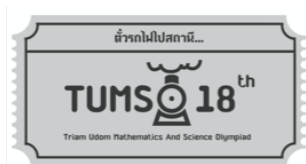
มีทั้งหมด 1 บรรทัดระบุจำนวนบันทึกที่มากที่สุดหลังจากรวมแล้วโดยที่ทุกบันทึกจะต้องมีจำนวนผู้โดยสารมากกว่า 50%

การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 2 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (30 คะแนน) จะมี $1 \leq n \leq 10^3$

ชุดที่ 2 (70 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 100 60 48 20 90 49	2
12 100 60 48 40 56 59 57 45 48 51 52 53 54	6

คำอธิบาย

ตัวอย่างที่ 1

รวมบันทึกที่ 1, 2 ได้ 108/200 คน

รวมบันทึกที่ 3, 4, 5 ได้ 159/300 คน

ตัวอย่างที่ 2

รวมบันทึกที่ 1, 2 ได้ 108/200 คน

รวมบันทึกที่ 3, 4, 5 ได้ 115/300 คน

รวมบันทึกที่ 6, 7 ได้ 102/200 คน

รวมบันทึกที่ 8, 9, 10 ได้ 151/300 คน

บันทึกที่ 11, 12 ไม่ต้องรวม



ab gift (100 คะแนน)

1 second, 256 megabytes

วินนี่ร้อนรนมากๆ เนื่องจากต้องการของขวัญให้หวานใจ โดยใช้เงินตัวเองซื้อแต่เงินไม่ใช่ปัญหา วินนี่ต้องการให้ได้มูลค่ามากที่สุดต่างหาก!

วินนี่ต้องการจะซื้อของขวัญโดยมีของขวัญทั้งหมด N ชิ้น แต่ละชิ้นที่ i จะมีมูลค่า a_i และ b_i โดยต้องการซื้อของขวัญให้ได้มากที่สุด แต่ซื้อเลือกมากเพราะของเยอะ จึงจะซื้อเป็นช่วงของของขวัญจาก l ถึง r ($1 \leq l \leq r \leq N$)

- โดยมูลค่าจากของที่ได้ทั้งหมดคือ $a_l \cdot b_{l+1} \cdot b_{l+2} \cdot \dots \cdot b_r + a_{l+1} \cdot b_l \cdot b_{l+2} \cdot \dots \cdot b_r + \dots + a_r \cdot b_l \cdot b_{l+1} \cdot b_{l+2} \cdot \dots \cdot b_{r-1}$
- นอกจากนี้แล้ว วินนี่ได้สังเกตว่า ทุกๆ ของขวัญชิ้นที่ i จะมี $a_i + 10000b_i = 10000$ เสมอ

ด้วยความร้อนรน วินนี่จึงไม่สามารถคิดได้อย่างที่เป็น จึงกลัวว่าจะไม่สามารถ เลือกได้ดีที่สุด จึงวานคุณให้มาช่วยคิดมูลค่ามากที่สุดให้เขาหน่อย!

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้ามีทั้งหมด $N + 2$ บรรทัด

บรรทัดแรก มีจำนวนเต็ม N ($1 \leq N \leq 10^6$)

อีก N บรรทัดต่อมา มี จำนวนเต็ม 2 จำนวน ระบุ a_i และ $10000b_i$ ($1 \leq a_i \leq 9999$) และ ($1 \leq 10000 * b_i \leq 9999$)

ข้อมูลส่งออก

แสดงผลเป็นจำนวนเต็ม 1 จำนวน แทน 10000 เท่าของ มูลค่าสูงที่สุดที่เป็นไปได้โดยพิเศษลง

การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 2 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (20 คะแนน) จะมี $1 \leq N \leq 1000$

ชุดที่ 2 (80 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18th

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 3000 7000 4000 6000 3500 6500	47000000

คำอธิบาย

เลือกของชิ้นที่ 2 และ 3 จะได้มากที่สุด