

Haste Programming Contest 2023

Round 9

Sunday 14 May 2023

13:00 P.M. - 16:00 P.M.

Task Setter

Mr. Akarapon Watcharapalakorn (PeaTT~)

1. อไจล์โฟร์โมสต์ใจบาง (AG_Moss Most)

ที่มา: ข้อแปดสิบเจ็ด Agile Programming Contest 2021 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สนวน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น17 พี่พีท
โฟร์โมสต์ นักจีบสาวตัวฉกาจ เพียงแค่เขายิ้มจาง ๆ ก็ทำให้สาวใจบางทั้งเมือง ในวันนี้เขาจะมายิงลูกโป่งให้แตกทั้งหมดเพื่อ
เอาใจสาว เริ่มต้นโฟร์โมสต์มีลูกโป่ง N ลูก ลอยต่อกันจากซ้ายไปขวา ลูกโป่งแต่ละลูกจะลอยอยู่ที่ความสูง Hi



โฟร์โมสต์ใจบางจะยิงลูกศรไปทำลายลูกโป่งเหล่านี้ โดยโฟร์โมสต์จะกำหนดความสูงเริ่มต้นของลูกศรที่ความสูง A จากนั้นลูกศรจะลอยขนานกับพื้นโลกที่ความสูง A จากซ้ายไปขวาเรื่อย ๆ เมื่อลูกศรชนกับลูกโป่งที่ความสูง A มันจะทำให้ลูกโป่งลูกนั้นแตก ในการชนลูกโป่งแตกจะทำให้เกิดแรงเสียดทานทำให้ลูกศรจะลดความสูงลงเหลือ $A-1$ แล้ววิ่งต่อจากทิศทางเดิมไปเรื่อย ๆ เมื่อชนลูกโป่งลูกใหม่ก็จะลดความสูงลงอีก 1 ไปเรื่อย ๆ จนสุดขอบทางขวา

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยโฟร์โมสต์หาว่าจะต้องยิงลูกศรน้อยที่สุดกี่ครั้งจึงจะทำลายลูกโป่งได้ทั้งหมด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนลูกโป่ง โดยที่ N มีค่าไม่เกิน 1,000,000

บรรทัดที่สอง รับความสูงของลูกโป่ง Hi จากซ้ายไปขวา โดยที่ Hi เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน 1,000,000

ประมาณ 40% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า N ไม่เกิน 5,000

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงจำนวนครั้งการยิงลูกศรที่น้อยที่สุดของโฟร์โมสต์เพื่อทำลายลูกโป่งได้ทั้งหมด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 4 5 2 1 4	3

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ครั้งแรก โฟร์โมสต์ตั้งให้ $A=5$ จะยิงลูกโป่งลูกที่สอง (5) และลูกโป่งลูกที่ห้า (4) ได้, ครั้งที่สอง โฟร์โมสต์ตั้งให้ $A=2$ จะยิงลูกโป่งลูกที่สาม (2) และลูกโป่งลูกที่สี่ (1) ได้, ครั้งที่สาม ตั้งให้ $A=4$ จะยิงลูกโป่งลูกแรกได้ จึงตอบว่าอย่างน้อยที่สุด 3 ครั้งนั่นเอง

+++++

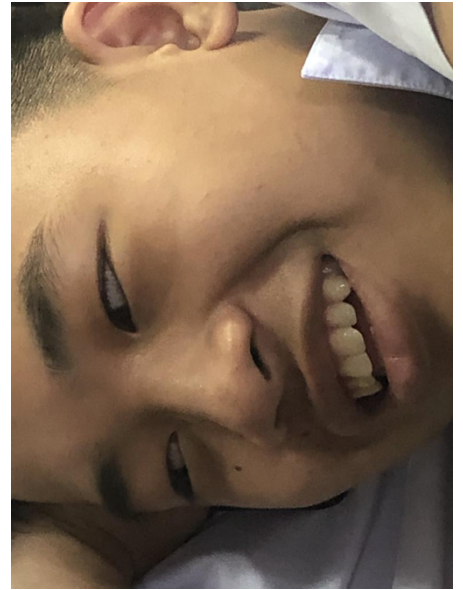
2. อใจล์หยกไม่ใส่กางเกง (AG_NoPants)

ที่มา: ข้อแปดสิบเก้า Agile Programming Contest 2021 โจทย์สำหรับรับตีผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น 17 ปีที่

หยก เป็นประธานบริษัทผลิตกางเกงใน ในแต่ละวันเขามักจะไม่ใส่กางเกงเพื่อ
โชว์กางเกงในที่เขาผลิต ในบางครั้งหยกก็ไม่ใส่กางเกงแล้วเดินโทรศัพท์ไปมา จนมีคนมา
ทักว่า "หยกเค้าโป๊นะ" รอยยิ้มจาง ๆ ของหยก เป็นดังภาพ

บริษัทของหยกนั้นมีความยิ่งใหญ่อย่างมาก สามารถแบ่งออกเป็นบริษัทย่อย ๆ
ได้อีก N บริษัท เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน หยกต้องการที่จะแลกเปลี่ยนพนักงาน
ระหว่างบริษัทเพื่อเรียนรู้ข้อดีข้อเสียของบริษัทอื่น ๆ

เริ่มต้นแต่ละบริษัทจะมีพนักงานอยู่ n_i คน ในแต่ละเดือนบริษัท i ที่มีพนักงาน
ปัจจุบันอยู่ c_i คนจะส่งพนักงานไปยังบริษัท j เท่ากับ $f_{i,j} \times c_i$ คน โดยที่ $f_{i,j}$ เป็นสัดส่วน
ของการส่งพนักงานของบริษัท i ไปยังบริษัท j ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ($f_{i,i}$ แทนสัดส่วนของ
พนักงานบริษัท i ที่จะไม่ถูกส่งตัวไปบริษัทอื่น และจะมีค่าเท่าใดก็ได้ในช่วงนี้) โดยมี
เงื่อนไขว่า สัดส่วนการส่งพนักงานไปบริษัทอื่นรวมกับสัดส่วนของพนักงานที่จะไม่ถูกส่ง
ตัวไปยังบริษัทอื่นจะต้องรวมกันได้ 1 เสมอ และสัดส่วน $f_{i,j}$ นี้จะไม่เปลี่ยนแปลงจนเวลาผ่านไปทั้งสิ้น T เดือน



งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนพนักงานของแต่ละบริษัทหลังจากที่หยกได้แลกเปลี่ยนพนักงานไปแล้ว T เดือน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N T ตามลำดับห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $N \leq 250$ และ $T \leq 1,000,000$

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก N จำนวน แทนจำนวนพนักงานเริ่มต้นของบริษัทที่ 0 ถึง $N-1$ ($n_i \leq 1,000$)

อีก N บรรทัด รับจำนวนจริง แสดงตารางการแลกเปลี่ยนพนักงาน $f_{i,j}$ ห่างกันหนึ่งช่องว่าง ตามเงื่อนไขในโจทย์

ข้อมูลส่งออก

มี N บรรทัด แต่ละบรรทัด แสดงจำนวนพนักงานของบริษัทที่ i เป็นทศนิยม 2 ตำแหน่งหลังแลกเปลี่ยนไปแล้ว T ครั้ง

ตัวอย่าง

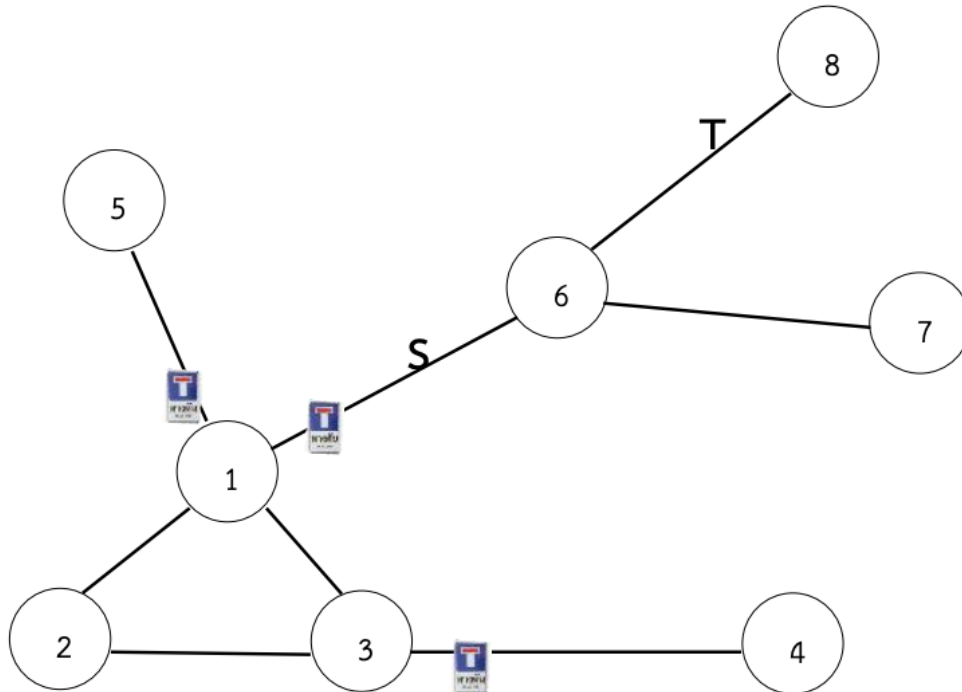
ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 1	34.00
30 40 50	37.00
0.5 0.2 0.3	49.00
0.1 0.4 0.5	
0.3 0.3 0.4	
3 2	35.40
30 40 50	36.30
0.5 0.2 0.3	48.30
0.1 0.4 0.5	
0.3 0.3 0.4	

+++++

3. อัจฉริยะเลือกถนน (AG_Kong)

ที่มา: ข้อห้าสิบสอง Agile Programming Contest 2021 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น17

ประเทศแห่งหนึ่งมีเมืองทั้งสิ้น N เมือง เชื่อมด้วยถนนแบบสองทางจำนวน M เส้น ก้องผู้เป็นเจ้าของประเทศนี้ต้องการที่จะติดตั้งป้ายทางตัน โดยสมมติว่ามีถนน S เป็นถนนที่เชื่อมกับเมืองที่ x ไปยังเมืองอื่น ๆ พิจารณาทางเข้า x ที่ถนน S จะถูกติดตั้งป้ายทางตันก็ต่อเมื่อมีการเดินทางเข้าไปยังถนน S โดยเริ่มจาก x แล้วต้องมีการกลับรถ (U-turn) เพื่อเปลี่ยนทิศทางมายัง x



จากภาพ พิจารณาถนน S เป็นถนนที่เชื่อมต่อ 1 และ 6 ในขณะที่ถนน T เชื่อมต่อ 6 และ 8 ถ้าเดินทางจาก 1 บนถนน S ไปยัง 6 แล้วเดินทางต่อไปยัง 8 บนถนน T แล้วต้องกลับรถเพื่อกลับไปที่ 6 และ กลับมาที่ 1 ควรติดตั้งป้ายทางตันที่ทางเข้า 1 บนถนน S เพียงป้ายเดียวก็เพียงพอแล้ว ไม่จำเป็นต้องติดตั้งป้ายทางตันทั้งถนน S และ T กล่าวคือเราควรติดป้ายทางตันทุกเส้นเชื่อมที่ออกจากวงจร (cycle) หรือ ติดตั้งป้ายทางตันที่เส้นเชื่อมที่ปลายต้นไม้ (tree) ทุกกิ่งเท่านั้น

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อช่วยก้องหาจำนวนป้ายทางตันที่น้อยที่สุดที่ควรติดตั้ง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถามย่อย โดยที่ Q ไม่เกิน 5 ในแต่ละคำถามย่อยจะประกอบด้วย

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก N และ M แทน จำนวนเมือง และ จำนวนถนน โดยที่ N ไม่เกิน 100,000 และ M ไม่เกิน 200,000

อีก M บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัดให้รับจำนวนเต็มบวก u v เพื่อบอกว่ามีถนนแบบสองทางเชื่อมระหว่างเมืองที่ u และเมืองที่ v โดยที่ $1 \leq u, v \leq N$

ข้อมูลส่งออก

ในแต่ละคำถามย่อย บรรทัดแรกให้แสดงจำนวนป้ายทางตันที่ก้องต้องติดตั้ง (k)

อีก k บรรทัดต่อมา ให้แสดงถนนที่ติดตั้งป้ายทางตัน u v ($u < v$) ตามลำดับห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยให้แสดงหมายเลขถนนที่ u น้อยกว่าขึ้นก่อน หากเท่ากันให้แสดงถนนที่ v น้อยกว่าขึ้นก่อน

ตัวอย่าง

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

+++++

4. อัจฉริยะที่เลือกช่วง (AG_Nun)

ที่มา: ข้อห้าสิบ Agile Programming Contest 2021 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น17

นั้นเป็นคนที่ชอบตัวเลขที่ติดกันมาก เริ่มต้นจะมีตัวเลข N จำนวน เรียกว่าจำนวนที่ 1 ถึง จำนวนที่ N โดยนั้นจะเลือกช่วงที่ติดกันเพื่อให้ผลรวมตัวเลขมีค่าเท่ากับ M ให้ได้

ในข้อนี้จะมีคำถามทั้งสิ้น Q คำถาม ในแต่ละคำถามจะมีจำนวนเต็มบวก l r เพื่อถามว่าตั้งแต่จำนวนที่ l จนถึงจำนวนที่ r นั้นสามารถเลือกช่วงที่ติดกันเพื่อให้ผลรวมของตัวเลขในช่วงนั้นมีค่าเท่ากับ M ได้หรือไม่? (ช่วงที่เลือกอาจจะยาว 1 จำนวนก็ได้)

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยนั้นตอบคำถามข้างต้น

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N M Q แทน จำนวนตัวเลข ผลรวมตัวเลขที่ต้องการ และ จำนวนคำถาม ตามลำดับห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ N , M , Q ไม่เกิน 100,000

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็ม N จำนวนห่างกันด้วยหนึ่งช่องว่าง แต่ละจำนวนมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 10^5

อีก Q บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก l r แทนช่วงของคำถาม โดยที่ $1 \leq l \leq r \leq N$

10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า N , Q ไม่เกิน 100

10% ของชุดข้อมูลทดสอบ ตัวเลขเริ่มต้นจะมีค่า 0 หรือ 1

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า N , Q ไม่เกิน 1,000

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด ในแต่ละบรรทัดหากทำได้ให้ตอบว่า Yes หากทำไม่ได้ให้ตอบว่า No

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
7 10 5	Yes
9 3 4 2 1 3 7	Yes
2 6	No
3 7	Yes
1 4	No
3 6	
5 6	

+++++

5. อไอส์หวานเย็นของไอซ์ (AG_Ice Candy)

ที่มา: ข้อห้าสิบสาม Agile Programming Contest 2021 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น17

วันนี้ไอซ์จะได้รับขนมหวานเย็นทั้งหมด N ชิ้นวางเรียงกันเป็นแถวอยู่บนโต๊ะ แต่ละชิ้นจะมีความหวาน $A[i]$ ของแต่ละชิ้นอยู่ และเนื่องจากนี้เป็นหวานเย็นของไอซ์ ไอซ์จึงจะทำอะไรกับพวกมันก็ได้ เขาจึงตัดสินใจทำการกระบวนกรทั้งหมด Q กระบวนการ ซึ่งต้องเป็น 1 ในกระบวนการเหล่านี้

1. เปลี่ยนแปลงความหวานของขนมชิ้นที่ X โดยการโรยน้ำตาล หรือเอากระดาศทิชชูเช็ดออกให้เป็นความหวานใหม่ V
2. ถามหาความอร่อยของการกินขนมหวานเย็นตั้งแต่ L ถึง R ตามลำดับซ้ายไปขวา

นิยาม ความอร่อยของการกินขนมหวานเย็นคิดจากสมการ $A[L] \times 1 - A[L+1] \times 2 + A[L+2] \times 3 - A[L+3] \times 4 + A[L+4] \times 5 \dots$ จนถึงพจน์ที่มี $A[r]$ สรุปสั้น ๆ คือความอร่อยของการกินขนมหวานเย็นคือผลรวมของ $(-1)^{i-l} \times A[i] \times (i-l+1)$ โดยที่ $l \leq i \leq r$

ตัวอย่างเช่น ความอร่อยของการกินขนมหวานเย็น

[3, 1, 6]	คือ $(3 \times 1) - (1 \times 2) + (6 \times 3)$	= 19
[40, 30, 20, 10]	คือ $(40 \times 1) - (30 \times 2) + (20 \times 3) - (10 \times 4)$	= 0
[2, 100]	คือ $(2 \times 1) - (100 \times 2)$	= -198

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาคำถามเมื่อมีการถามถึงความอร่อยของการกินขนมหวานเย็นแต่ละครั้ง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกรับจำนวนเต็มบวก N และ Q แทนจำนวนขนมหวานเย็นและจำนวนกระบวนการ ตามลำดับโดย $N, Q \leq 10^5$

บรรทัดที่ 2 รับจำนวนเต็มบวก N จำนวนแทนความหวาน $A[i]$ ของขนมหวานเย็นที่มีอยู่ โดย $A[i] \leq 10^3$

Q บรรทัดต่อมา รับตัวอักษร C แทนประเภทของกระบวนการที่ไอซ์ทำ โดยหาก

$C = 'U'$ ให้รับจำนวนเต็มบวก $X V$ แทนหมายเลขขนมหวานเย็นและความหวานใหม่ที่ต้องการจะให้เป็นตามลำดับ โดย $1 \leq X \leq N$ และ $V \leq 10^3$

$C = 'Q'$ ให้รับจำนวนเต็มบวก $L R$ แทนขอบเขตซ้ายและขอบเขตขวาของการกินขนมหวานเย็นตามลำดับ โดย $1 \leq L \leq R \leq N$

20% ของข้อมูลชุดทดสอบจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงความหวานของขนมหวานเย็น

30% ของข้อมูลชุดทดสอบจะมีการเปลี่ยนแปลงความหวานของขนมหวานเย็นไม่เกิน 15 กระบวนการ

ข้อมูลส่งออก

K บรรทัด เมื่อ K เป็นจำนวนกระบวนการที่ถามหาความอร่อยของการกินขนมหวานเย็น โดยแต่ละบรรทัดให้ตอบความอร่อยของการกินขนมหวานเย็นแต่ละครั้งออกมา

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 4 1 3 9 8 2 Q 2 4 Q 5 5 U 2 10 Q 1 2	9 2 -19
3 3 4 5 5 U 1 2 U 1 7 Q 1 2	-3

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

กระบวนการที่	ความหวานของขนมหวานเย็นแต่ละชิ้น					คำอธิบายกระบวนการ
0	1	3	9	8	2	ความหวานเริ่มต้น
1	1	3	9	8	2	ถามหาความอร่อยของขนมหวานเย็น [3, 9, 8] $(3 \times 1) - (9 \times 2) + (8 \times 3) = 9$
2	1	3	9	8	2	ถามหาความอร่อยของขนมหวานเย็น [2] $(2 \times 1) = 2$
3	1	10	9	8	2	เปลี่ยนให้ขนมหวานเย็นหมายเลข 2 มีความหวานเป็น 10
4	1	10	9	8	2	ถามหาความอร่อยของขนมหวานเย็น [1, 10] $(1 \times 1) - (10 \times 2) = -19$

คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

กระบวนการที่	ความหวานของขนมหวานเย็นแต่ละชิ้น			คำอธิบายกระบวนการ
0	4	5	5	ความหวานเริ่มต้น
1	2	5	5	เปลี่ยนให้ขนมหวานเย็นหมายเลข 1 มีความหวานเป็น 2
2	7	5	5	เปลี่ยนให้ขนมหวานเย็นหมายเลข 1 มีความหวานเป็น 7
3	7	5	5	ถามหาความอร่อยของขนมหวานเย็น [7, 5] $(7 \times 1) - (5 \times 2) = -3$

+++++

6. อัจฉริยะน้อย (AG_Punch Nun)

ที่มา: ข้อแก้ตัว Agile Programming Contest 2021 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น 17 ปีพีท
กาลครั้งหนึ่ง นันท์เล่นเปิดปิดไฟห้องน้ำพื้มาร์ค ตอนพื้มาร์คอาบน้ำ ส่งผลให้ออกจากห้องน้ำมาแล้วโดนพื้มาร์คตอยเน้น ๆ
ที่หน้า 1 ครั้ง แล้วนันท์ก็กลับไปหนึ่งเดือน TOI#17 ก็แข่งเสร็จพอดี (โคตรเศร้า T_T)



แต่พื้มาร์คก็ไม่อยากให้น้องนันท์เศร้าจนเกินไป จึงคิดปัญหาการหยิบหนังสือมาให้น้องนันท์คิดแทน
เริ่มต้นมีหนังสือ N เล่ม วางเรียงกันอยู่บนกองเดียวกันกองหนึ่ง หนังสือแต่ละเล่มถูกติดหมายเลขไว้บนสันปก ซึ่งเป็น
จำนวนเต็มไม่ติดลบ ซึ่งมีค่าไม่เกิน 1,000,000

คุณสามารถหยิบหนังสือออกจากกองได้ที่ละสามเล่มที่อยู่ติดกัน แต่ที่ได้จากการหยิบหนังสือหนึ่งครั้งเกิดจากการนำ
หมายเลขของหนังสือสองเล่มบนรวมกันแล้วหักด้วยหมายเลขของหนังสือเล่มล่าง คุณสามารถหยิบหนังสือออกมาได้หลาย ๆ ครั้ง
เพื่อให้ผลรวมเต็มของการหยิบหนังสือออกมามีค่ามากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อนึ่งคุณไม่จำเป็นต้องหยิบหนังสือออกจนหมดทั้งกอง
งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อรับหมายเลขของหนังสือ N เล่มในกองจากบนลงล่าง แล้วให้ตอบผลรวมเต็มที่มากที่สุดที่ได้จากการ
การหยิบหนังสือนี้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนหนังสือในกอง โดยที่ N ไม่เกิน 2,000

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มที่ไม่ติดลบจำนวน N จำนวน แทนหมายเลขของหนังสือในกองจากบนลงล่าง ซึ่งมีค่าไม่เกิน
1,000,000

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า N ไม่เกิน 100

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงเต็มรวมที่มากที่สุดที่เป็นไปได้จากการหยิบหนังสือตามเงื่อนไข

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
7 1 2 3 4 5 6 7	5
9 5 5 5 5 5 5 5 5 100	10

+++++

7. อัจฉริยะฟิลเตอร์ (AG_Yok Filter)

ที่มา: ข้อห้าสิบสี่ Agile Programming Contest 2021 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น17

หยกเป็นช่างแอร์อันโด่งดังในฟิตแลนด์ หน้าทีของเขาแค่เพียงล้างแอร์ ซ่อมแอร์ไปวัน ๆ แต่ก็รู้ ๆ กันว่าแอร์มีแผ่นกรองอยู่ทุก ๆ เครื่อง รูปร่างเป็นตารางจัตุรัสขนาด $W \times W$ โดยพิกัดแต่ละช่องคือ (i, j) โดยที่ $0 \leq i, j \leq W - 1$ ($W \leq 100,000$)

ก่อนที่จะล้างแอร์ก็ต้องมีฝุ่นก่อน โดยฝุ่นจะมาเกาะแผ่นกรองเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉากในช่อง (i, j) ที่ $a \leq i \leq c$ และ $b \leq j \leq d$ โดยฝุ่นจะมาเกาะแผ่นกรองจำนวน N ครั้ง แต่การล้างแอร์ของหยกจะไม่ใช้เพียงเอาแผ่นกรองไปจุ่ม ๆ แชะ ๆ ในน้ำเพียงเท่านั้น แต่จะค่อย ๆ หยอดน้ำลงไปในช่วงแต่ละช่อง จำนวน M ช่องแล้วจะถามทุกคนว่าช่องที่ต้องการจะหยอดน้ำมีฝุ่นมาเกาะกี่ครั้ง โดยมีเงื่อนไขว่าช่อง (i, j) ที่ต้องการมีค่าสัมบูรณ์ของ $i-j$ ไม่เกิน K หรือ $|i - j| \leq K$

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาว่าช่องที่ต้องการจะหยอดน้ำมีฝุ่นมาเกาะกี่ครั้ง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกสามจำนวนคือ N, M, K ($1 \leq N \leq 40,000$ และ $1 \leq M \leq 10,000$ และ $K \leq 10$)

N บรรทัดถัดมา ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกสี่จำนวนคือ a, b, c, d ($0 \leq a \leq c < W$ และ $0 \leq b \leq d < W$)

M บรรทัดถัดมา ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวกสองจำนวนคือ i และ j ($0 \leq i, j < W$)

40% ของชุดข้อมูลทดสอบมี $W = 1,000$

ข้อมูลส่งออก

มี M บรรทัด แสดงว่าช่อง (i, j) ที่ต้องการมีฝุ่นมาเกาะกี่ครั้ง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10 3 3	2
3 0 8 2	2
1 7 8 9	3
1 0 8 2	
5 2 6 4	
5 1 5 4	
7 3 7 9	
0 0 0 3	
6 2 6 4	
8 3 9 8	
4 4 8 6	
7 9	
8 5	
6 4	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

พิจารณาคำถามย่อยที่ 1 จะมีฝุ่นที่เกาะอยู่ในครั้งที่ 2 และ 6 รวม 2 ครั้ง (คำถามอื่น ๆ ลองไปทบทวน)

+++++

8. อัจฉริยะโมสต์ติดไซเรน (AG_Foremost)

ที่มา: ข้อห้าสิบห้า Agile Programming Contest 2021 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น17

ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งมีรถฉุกเฉินจอดเรียงกันอยู่ทั้งหมด N คัน โพรโมสต์ผู้ซึ่งเป็นผู้จัดการโรงจอดรถทราบดีว่า ในการปฏิบัติการกิจช่วยเหลือผู้ป่วยกรณีฉุกเฉินต้องใช้รถฉุกเฉินทั้งหมด K คัน โดยมีข้อจำกัดอยู่ว่า รถ K คันนั้นต้องเป็นรถที่จอดอยู่เรียงติดกันทั้งหมด เพื่อความง่ายในการส่งรถที่เข้าไปให้หัวหน้าของเขา

รถฉุกเฉินแต่ละคันจะมีไซเรนพร้อมกับจอ LED ที่เอาไว้แสดงตัวเลขประจำขบวนรถ ตัวเลขนี้สามารถปรับขึ้นลงได้ที่ละ 1 เลข กล่าวคือ เพิ่มเลขหรือลดเลขลงได้ที่ละ 1 เท่านั้น เนื่องจากในการนำรถไปปฏิบัติการกิจแต่ละครั้งต้องมีการปรับเลขบนไซเรนของรถทั้ง K คันที่จะใช้ให้เป็นเลขเดียวกันทั้งหมด ซึ่งโพรโมสต์จะเหนื่อยมาก ๆ หากเข้าต้องวิ่งไปมากดปรับเลขบนรถหลาย ๆ ครั้ง เขาจึงต้องการความช่วยเหลือจากคุณ คุณสามารถให้ความช่วยเหลือเขาได้โดยการคำนวณหาว่า ในทุก ๆ ช่วง K คัน ซึ่งจะมีทั้งหมด $N-K+1$ ช่วงนั้น การที่จะปรับเลขบนไซเรนของรถฉุกเฉินทั้ง K คันให้เป็นเลขเดียวกันทั้งหมด โพรโมสต์จะต้องปรับเลขน้อยที่สุดจำนวนกี่ครั้ง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N และ K แทนจำนวนรถฉุกเฉินที่จอดอยู่ทั้งหมด และจำนวนรถที่ต้องใช้ในการปฏิบัติการกิจแต่ละครั้ง ตามลำดับ โดย $1 \leq N, K \leq 200,000$

บรรทัดที่ 2 รับจำนวนเต็มบวก X_i จำนวน N ตัว แทนค่าเลขตั้งต้นบนไซเรนรถแต่ละคัน โดยที่ $1 \leq X_i \leq 10^9$

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า $K=N$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว $N-K+1$ ค่า เว้นด้วยช่องว่าง แทนจำนวนครั้งที่โพรโมสต์ต้องกดปรับเลขหากเลือกรถในแต่ละช่วง

ตัวอย่าง

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

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ช่วงที่ 1: 2 4 3

ตัวอย่างการคำนวณ

การปรับเลขที่น้อยที่สุดคือ การปรับ 2 และ 4 เป็น 3 ซึ่งจะต้องกดเพื่อปรับเลข 2 ครั้ง

ช่วงที่ 2: 4 3 5

ตัวอย่างการคำนวณ

การปรับเลขที่น้อยที่สุดคือ การปรับ 3 และ 5 เป็น 4 ซึ่งจะต้องกดเพื่อปรับเลข 2 ครั้ง จะสังเกตได้ว่าการหาคำตอบของแต่ละช่วงนั้น จะคิดแยกกัน

ช่วงที่ 3: 3 5 8

ช่วงที่ 4: 5 8 1

ช่วงที่ 5: 8 1 2

ช่วงที่ 6: 1 2 1

+++++