



แบบฝึกหัดการเขียนโปรแกรม ช่วงก่อนค่ายตัวผู้แทนศูนย์รุ่น 15 โดยพีท~

ชุดที่ 1 ข้อสอบท้ายค่ายสอง จำนวน 14 ข้อ

โจทย์พีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศวิน วัชรพลการ (พีท)

1. กองซ้อนกล่องของพีทเทพ (PT_Box Stack)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

พีทเทพ (Peattaep) เป็นพระราชapakครองดินแดน POSNBUU วันนี้เขาจะต้องมาเรียงกล่องเป็นกองซ้อน

พีทเทพมีกล่องทั้งสิ้น N กล่อง เรียกว่ากล่องใบที่ 1 ถึงกล่องใบที่ N พีทเทพจะนำกล่องมาเรียงต่อกันในแนว ตั้งเป็นกองซ้อน (Stack) โดยกล่องที่มีหมายเลขน้อยกว่าจะไม่สามารถวางบนกล่องที่มีหมายเลขมากกว่าได้

กล่องแต่ละใบจะมีน้ำหนัก (weight) w_i และมีค่าความแข็งแรง (strength) s_i โดยกองซ้อนกล่อง (Box Stack) มีเงื่อนไขว่ากล่องทุกใบที่อยู่เหนือกล่องใบนั้นจะต้องมีน้ำหนักรวมกันไม่เกิน s_i

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยพีทเทพหาจำนวนกล่องมากที่สุดที่พีทเทพสามารถวางกล่องเรียงในแนวตั้งได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10

ในแต่ละคำถาม ข้อมูลในแต่ละบรรทัดมีรายละเอียดดังนี้

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนกล่อง โดยที่ N ไม่เกิน 1,000

อีก N บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก w_i s_i ของกล่องใบที่ 1 ถึงกล่องใบที่ N โดยที่ $1 \leq w_i, s_i \leq 1,000,000$

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงจำนวนกล่องที่มากที่สุดที่พีทเทพสามารถเรียงกล่องได้

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1	4
5	
19 15	
7 13	
5 7	
6 8	
1 2	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มี 1 คำถาม โดยเรียงกล่องได้มากที่สุด 4 กล่อง ได้แก่ กล่องใบที่ 5 (1, 2) อยู่บนกล่องใบที่ 4 (6, 8) อยู่บนกล่องใบที่ 3 (5,



7) อยู่บนกล่องใบที่ 2 (7, 13) รวม 4 กล่อง แต่ทั้ง 4 กล่องไม่สามารถวางบนกล่องใบที่ 1 (19, 15) ได้ เพราะน้ำหนัก 4 กล่องบนรวมเป็น 19 ซึ่งเกิน 15 นั่นเอง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 10

ปัญหาย่อย 2: (80 %)

80% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

2. ฟิทเทพหินหล่น (PT_Fall Stone)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

ฟิทเทพ (Peattaep) เป็นพระราชูปถัมภ์ดินแดน POSNBUU ซึ่งวันนี้จะมีหินหล่นลงมาจากปากฟ้า

ดินแดน POSNBUU เป็นตารางที่มี R แถว C คอลัมน์ ช่องบนซ้ายคือ (0, 0) และช่องล่างขวาคือ (R-1, C-1)

ในแต่ละวินาทีจะมีหินหล่นลงมาที่ตำแหน่ง (i, j) ทำให้ไม่สามารถเดิน ณ ตำแหน่งบริเวณนั้นได้ ซึ่งหินจะไม่ตกลงมาทับช่องเดิม ฟิทเทพต้องการเดินหนีออกจากตารางแห่งนี้ โดยเขาสามารถเดินได้ใน 4 ทิศทาง ได้แก่ ขึ้นบน, ลงล่าง, ไปซ้าย และ ไปขวา หากเขาสามารถเดินมาถึงขอบของตารางนี้จะถือว่าเขาหนีจากตารางนี้ได้สำเร็จ

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาว่าในแต่ละวินาที จะมีช่องที่สามารถเดินหนีไปถึงขอบของตารางได้กี่ช่อง?

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม R, C, Q ตามลำดับ โดยที่ $1 \leq R, C \leq 400$ และ $0 \leq Q \leq R \times C$

อีก Q บรรทัดต่อมา รับพิกัด i, j แทนบริเวณที่หินตก ตามลำดับ โดยที่ $0 \leq i < R$ และ $0 \leq j < C$ รับประกันว่าหินจะไม่ตกลงมาทับช่องเดิม

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัด ให้แสดงจำนวนช่องที่สามารถเดินไปถึงขอบของกระดานได้ หลังหินก้อนใด ๆ ตกลงมาตามลำดับของข้อมูลนำเข้า

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 3 4	8
0 1	7
1 0	6
2 1	4
1 2	



คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ตำแหน่งที่หินหล่นในแต่ละวินาที แทนด้วยตัว x เป็นดังนี้ (ช่องที่ขีดเส้นใต้คือช่องที่ออกไปนอกตารางได้)

Start	(0, 1)	(1, 0)	(2, 1)	(1, 2)
.
.
.
	ans=8	ans=7	ans=6	ans=4

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (50 %)

ประมาณ 50% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี R, C ไม่เกิน 300

ปัญหาย่อย 2: (50 %)

ประมาณ 50% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

3. ฟังก์ชันค่าเฉลี่ยสูงสุด (PT_Mean Max)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

ฟังก์ชัน (Peattaep) เป็นพระราชปกรณดินแดน POSNBUU วันนี้เขาจะต้องมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุด

นิยาม ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) หมายถึง การหารผลรวมของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด เช่น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของลำดับ (3, 2, 5, 1) คือ $11/4 = 2.75$ หรือค่าเฉลี่ยเลขคณิตของลำดับ (7, 3, 6) คือ $16/3 = 5.33$

ฟังก์ชันมีลำดับของจำนวนเต็ม N จำนวน ฟังก์ชันต้องการจะหาลำดับย่อยติดกันอย่างน้อย K จำนวนขึ้นไปที่มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุด

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาค่าเฉลี่ยสูงสุดของลำดับย่อยที่ติดกันอย่างน้อย K ตัวขึ้นไป

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N K ตามลำดับ โดยที่ $1 \leq N \leq 300,000$ และ $1 \leq K \leq N$

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก N จำนวน โดยตัวเลขดังกล่าวจะมีค่าไม่เกิน 1,000,000

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว ค่าเฉลี่ยสูงสุดของลำดับย่อยที่ติดกันอย่างน้อย K ตัวขึ้นไปโดยตอบเป็นทศนิยม 1 ตำแหน่ง การดำเนินการคำนวณทุกอย่างในข้อนี้ให้ใช้ตัวแปรชนิด double และให้ใช้คำสั่งแสดงผลว่า `printf("%.1lf\n",ans);`

คำแนะนำทางเทคนิค ในการเปรียบเทียบตัวแปร double สองจำนวนต้องระมัดระวังเรื่อง precision ถ้าหากต้องการเปรียบเทียบว่าตัวแปร $a > b$ หรือไม่ ให้เขียนคำสั่งว่า `if(a-b > 1e-6)` เป็นต้น

ตัวอย่าง



ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 2 4 3 4 2	3.7
6 3 6 3 1 2 1 7	3.3

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ต้องเลือกลำดับย่อยอย่างน้อย 2 ตัวขึ้นไป ให้เลือกลำดับย่อย 3 ตัวแรกเป็น (4, 3, 4) มีค่าเฉลี่ยเป็น 3.7 ซึ่งมากที่สุดแล้ว

คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

ต้องเลือกลำดับย่อยอย่างน้อย 3 ตัวขึ้นไป ให้เลือกลำดับย่อย 3 ตัวท้ายเป็น (2, 1, 7) มีค่าเฉลี่ยเป็น 3.3 ซึ่งมากที่สุดแล้ว

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (30 %)

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 5,000

ปัญหาย่อย 2: (70 %)

70% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

4. วงเล็บสมดุลของพีทเทพ (PT_Bracket)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

พีทเทพ (Peattaep) เป็นพระราชapakครองดินแดน POSNBUU เขาชื่นชอบสายอักขระวงเล็บเป็นอย่างมาก

สายอักขระวงเล็บ เป็น สายอักขระที่ประกอบด้วยตัวอักขระ 2 แบบได้แก่ วงเล็บเปิด '(' และ วงเล็บปิด ')'

สายอักขระวงเล็บสมดุล คือ สายอักขระวงเล็บที่มีจำนวนวงเล็บเปิดเท่ากับจำนวนวงเล็บปิดที่เราสามารถจับคู่วงเล็บได้ ดัง
นิยามต่อไปนี้

1. () เป็นสายอักขระวงเล็บสมดุล
2. ถ้า A เป็นสายอักขระวงเล็บสมดุล แล้ว (A) ก็เป็นสายอักขระวงเล็บสมดุลด้วย
3. ถ้า A และ B เป็นสายอักขระวงเล็บสมดุล แล้ว AB ก็เป็นสายอักขระวงเล็บสมดุลด้วย

เช่น (())(), () และ (()()) เป็นสายอักขระวงเล็บสมดุล แต่)(, (() และ (())(ไม่ใช่

พีทเทพได้รับสตริงมาอันหนึ่ง ประกอบไปด้วย วงเล็บเปิด '(' และ วงเล็บปิด ')' และ เครื่องหมายปริศน์ '?' ซึ่งเครื่องหมาย
ปริศน์จะสามารถแทนเป็นวงเล็บเปิดหรือวงเล็บปิดก็ได้ หากเลือกแทนเครื่องหมายปริศน์ตัวที่ i เป็นวงเล็บเปิดจะเสียเท่ากับ a_i
หน่วย แต่หากเลือกแทนเครื่องหมายปริศน์ตัวที่ i เป็นวงเล็บปิดจะเสียเท่ากับ b_i หน่วย

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อแทนเครื่องหมายปริศน์ให้สตริงรวมเป็นสายอักขระวงเล็บสมดุล และเสียค่าใช้จ่ายรวมน้อยที่สุด

ข้อมูลนำเข้า



บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10

ในแต่ละคำถาม ข้อมูลในแต่ละบรรทัดมีรายละเอียดดังนี้

บรรทัดแรก รับสตริงเริ่มต้นที่ประกอบไปด้วย '(' หรือ ')' หรือ '?' เท่านั้น ความยาวไม่เกิน 50,000 ตัวอักษร

บรรทัดต่อ ๆ มา มีจำนวนบรรทัดเท่ากับจำนวนเครื่องหมายปริศนา ให้รับจำนวนเต็มบวก a_i และ b_i ห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $1 \leq a_i, b_i \leq 10^6$

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัด ให้แสดงผลรวมค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดที่ต้องแทนค่าเครื่องหมายปริศนา หากพีทเทพไม่สามารถแทนเครื่องหมายปริศนาแล้วทำให้เป็นสายอักขระวงเล็บสมดุลได้ให้ตอบ -1

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 (??) 1 2 2 8	4

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีทั้งสิ้น 1 คำถาม ได้แก่ แทนเครื่องหมายปริศนาแรกด้วย) เสียค่าใช้จ่าย 2 และ แทนเครื่องหมายปริศนาที่สองด้วย (เสียค่าใช้จ่าย 2 ได้สายอักขระวงเล็บสมดุลว่า () รวมเสียค่าใช้จ่าย 4 ซึ่งน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้ว

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (30 %)

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ สตริงเริ่มต้นจะมีความยาวไม่เกิน 20 ตัวอักษร

ปัญหาย่อย 2: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ สตริงเริ่มต้นจะมีความยาวไม่เกิน 1,000 ตัวอักษร

ปัญหาย่อย 3: (50 %)

50% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

5. พีทเทพทลายป้อมใหญ่ (PT_Big Pom)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

พีทเทพ (Peattaep) เป็นพระราชapakครองดินแดน POSNBUU วันนี้เขาจะต้องมาทลายป้อมใหญ่

ดินแดน POSNBUU มีป้อมใหญ่ (Big Pom) เป็นอาเรย์ขนาด 2^N ช่อง เรียกว่าช่องที่ 1 ถึงช่องที่ 2^N ในบางช่องจะมีนาฬิกา
ระเบิดปะปนอยู่ รวมทั้งสิ้น C เรือน พีทเทพจะต้องทลายนาฬิกาหุ เอ้ย! นาฬิการะเบิดทั้งหมดจากป้อมใหญ่แห่งนี้ การทำลาย
นาฬิการะเบิดในป้อมใหญ่ ทำได้โดย



1. หากป้อมใหญ่มีความยาว 2 ช่องขึ้นไป พืทเทพสามารถเลือกที่จะแบ่งป้อมใหญ่ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แล้วทำลายแยกกัน หรือ

2. ทำลายทั้งส่วนของป้อมใหญ่นั้นโดยการยกแขนบังแดด หากในส่วนนั้นไม่มีนาฬิกากระเบิด พืทเทพจะใช้พลังงาน R หน่วย แต่ถ้ามีนาฬิกากระเบิด พืทเทพจะใช้พลังงาน $S \times M \times L$ หน่วย เมื่อ M คือจำนวนนาฬิกากระเบิด และ L คือจำนวนช่องในส่วนของป้อมใหญ่นั้น

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยพืทเทพทำลายป้อมใหญ่ (Big Pom) นี้ทั้งหมด โดยใช้พลังงานรวมน้อยที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10

ในแต่ละคำถาม ข้อมูลในแต่ละบรรทัดมีรายละเอียดดังนี้

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N C R S ตามลำดับ โดยที่ N ไม่เกิน 30, C ไม่เกิน 100,000 และ R, S ไม่เกิน 10,000

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก C จำนวน เพื่อระบุตำแหน่งของนาฬิกากระเบิดแต่ละเรือน เป็นตัวเลขจำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 1 ถึง 2^N อาจจะมีนาฬิกากระเบิดหลายเรือนอยู่ที่ตำแหน่งเดียวกันได้

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัดให้ตอบพลังงานรวมที่น้อยที่สุดในการทำลายป้อมใหญ่ (Big Pom) ทั้งหมด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	6
2 2 1 2	8
1 3	4
3 2 1 2	
1 7	
2 1 10 1	
1	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มี 3 คำถาม ได้แก่ คำถามแรก มี 4 ช่อง แบ่งเป็นช่อง 1-2 และ 3-4 แต่ละช่องก็แบ่งครึ่งลงไปอีก ช่อง1-1ใช้พลัง $2 \times 1 \times 1 = 2$, ช่อง2-2 ใช้พลัง 1, ช่อง3-3 ใช้พลัง $2 \times 1 \times 1 = 2$, ช่อง4-4 ใช้พลัง 1 รวมใช้พลังน้อยที่สุดเป็น 6 หน่วย

คำถามที่สอง แบ่งเป็นช่อง 1-1, 2-2, 3-4, 5-6, 7-7, 8-8 ใช้พลังงานเป็น $2 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 = 8$ หน่วยน้อยที่สุดแล้ว

คำถามที่สาม ยกแขนบังแดดทำลายทีเดียวทั้งป้อมใหญ่เลย ใช้พลังงานเป็น $1 \times 1 \times 4 = 4$ หน่วยซึ่งน้อยที่สุดแล้ว

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 20 และ C ไม่เกิน 20

ปัญหาย่อย 2: (30 %)



30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 20 และ C ไม่เกิน 100,000

ปัญหาย่อย 3: (50 %)

50% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

6. ฟิทเทเพเจอบ่อยสุด (PT_Max Found)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

ฟิทเทเพ (Peattaep) เป็นพระราชูปถัมภ์ดินแดน POSNBUU วันนี้เขาจะต้องมาจัดการสตริง

ฟิทเทเพมีสตริงอยู่ 1 สตริงประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กยาวไม่เกิน 300,000 ตัว เขาต้องการหาสตริงย่อยติดกันที่ยาว K และเจอบ่อยที่สุดในสตริงนี้ หากมีหลายคำให้ตอบคำที่อยู่หน้าสุดในสตริงหลัก

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยฟิทเทเพหาสตริงย่อยที่เจอบ่อยที่สุดในสตริงหลัก

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10

อีก Q บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก K โดยที่ $1 \leq K \leq 10$ เว้นวรรค รับสตริงหลักประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กยาวไม่เกิน 300,000 ตัวอักษร

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงสตริงย่อยที่ยาว K และเจอบ่อยที่สุดในสตริงหลัก

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	peatt
5 peattispeatt	bc
2 abcdcbcebcf	theq
4 thequicbrownfox	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีทั้งสิ้น 3 คำถาม ได้แก่ คำถามแรก เจอคำว่า peatt บ่อยสุด (2 ครั้ง), คำถามที่สอง เจอคำว่า bc บ่อยสุด (3 ครั้ง), คำถามที่สาม เจอคำว่า theq บ่อยสุด (1 ครั้ง) จะเห็นว่าคำถามนี้มีหลายคำตอบ ให้ตอบคำที่อยู่หน้าสุด

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (15 %)

15% ของชุดข้อมูลทดสอบ สตริงหลักจะมีความยาวไม่เกิน 500 ตัวอักษร

ปัญหาย่อย 2: (40 %)

40% ของชุดข้อมูลทดสอบ สตริงหลักที่มีความยาวเกิน 100,000 ตัวอักษร จะถามไม่เกิน 5 ครั้ง



ปัญหาย่อย 3: (45 %)

45% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

7. ฟิทเทพช็อกโกแลต (PT_Choco)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

ฟิทเทพ (Peattaep) เป็นพระราชapakครองดินแดน POSNBUU

ฟิทเทพมีช็อกโกแลตอยู่ C ชิ้น และมีวานิลลาอยู่ V ชิ้น เพราะฟิทเทพเป็นคนใจดี เขาจึงอยากจะนำขนมเหล่านี้ไปแจกให้กับเด็ก ๆ ในสังกัด แต่เขาจะต้องแจกขนมให้เด็กที่ได้รับแต่ละคนนั้นมีคุ้มนับ (จำนวนช็อกโกแลต, จำนวนวานิลลา) ไม่ซ้ำกันเลย โดยเขาต้องการแจกขนมให้เด็กให้ได้จำนวนคนมากที่สุด และทุกคนจะต้องได้รับขนมอย่างน้อยหนึ่งชิ้น

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยฟิทเทพหาว่าเขาจะแจกขนมให้เด็กได้มากที่สุดกี่คน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 100

อีก Q บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็ม C V ตามลำดับ โดยที่ $0 \leq C, V \leq 500$

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด ให้แสดงจำนวนเด็กที่มากที่สุดที่จะได้รับขนมจากฟิทเทพ

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4	1
2 0	2
3 0	3
3 1	5
4 5	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีทั้งสิ้น 4 คำถาม ได้แก่ คำถามแรก ให้คนเดียวได้รับ (2, 0) หากฟิทเทพแบ่งให้เด็กสองคน จะได้รับคนละ (1, 0) ซึ่งซ้ำกัน จึงถือว่าผิดกฎ

คำถามที่สอง ให้เด็กสองคนได้รับ (1, 0), (2, 0)

คำถามที่สามให้เด็กสามคนได้รับ (1, 0), (2, 0), (0, 1) และ

คำถามที่สี่ ให้เด็กห้าคนได้รับ (1, 0), (2, 0), (1, 1), (0, 1), (0, 3) นั่นเอง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (10 %)



10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี C, V ไม่เกิน 10

ปัญหาย่อย 2: (40 %)

40% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี C, V ไม่เกิน 100

ปัญหาย่อย 3: (50 %)

50% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

8. ฟิทเทฟใจกลางเมือง (PT_Town Center)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

ฟิทเทฟ (Peattaep) เป็นพระราชปกครองดินแดน POSNBUU วันนี้เขาจะต้องมาหาบ้านที่อยู่ใจกลางเมือง

ดินแดน POSNBUU มีทั้งสิ้น N บ้าน เรียกว่าบ้านหมายเลข 1 ถึงบ้านหมายเลข N บ้านทั้ง N หลังจะเชื่อมด้วยถนนแบบสองทางทั้งสิ้น N-1 เส้น ทำให้ทั้งหมดบ้านสามารถเดินทางไปมาหาสู่กันได้หมดเพียงวิธีเดียว

ฟิทเทฟได้กำหนดบ้านที่เป็น "ใจกลางเมือง" ไว้ว่าจะต้องเป็นบ้านที่มีถนนติดกับบ้านนั้นมากที่สุด หากมีหลายบ้านที่มีถนนมากที่สุดเท่ากัน บ้านที่เป็น "ใจกลางเมือง" จะเป็นบ้านที่มีหมายเลขน้อยที่สุด

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยฟิทเทฟหาบ้านที่เป็นใจกลางเมือง และหาว่ามีถนนติดกับบ้านนั้นกี่เส้น?

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10

ในแต่ละคำถาม ข้อมูลในแต่ละบรรทัดมีรายละเอียดดังนี้

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนบ้าน โดยที่ $2 \leq N \leq 1,000$

อีก N บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็ม N จำนวน เพื่อระบุว่า บ้านหมายเลข i ไปยังบ้านหมายเลข j มีระยะห่างกันเท่าไร (ระยะห่างนี้ อาจรวมระยะทางที่ผ่านบ้านอื่น ๆ ไปยังบ้านหมายเลข j ด้วย) เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน 1,000,000,000 ยกเว้นบ้านหมายเลข i ไปยังบ้านตัวเองจะมีค่าเป็น 0

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงหมายเลขบ้านที่เป็นใจกลางเมือง เว้นวรรค จำนวนถนนที่ติดกับบ้านนั้น

ตัวอย่าง

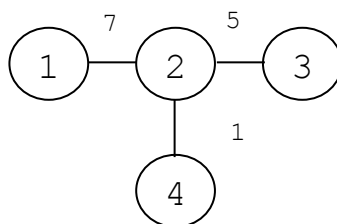
ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 4 0 7 12 8 7 0 5 1 12 5 0 6	2 3



8 1 6 0

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มี 1 คำถาม ได้แก่ มี 4 หมู่บ้าน มีเส้นเชื่อม 3 เส้น ข้อมูลนำเข้าแสดงว่า บ้าน 1 ห่างบ้าน 1 อยู่ 0, บ้าน 1 ห่างบ้าน 2 อยู่ 7, บ้าน 1 ห่างบ้าน 3 อยู่ 12, บ้าน 1 ห่างบ้าน 4 อยู่ 8, บ้าน 2 ห่างบ้าน 1 อยู่ 7 เป็นต้น ดังภาพ



จากภาพ จะเห็นได้ว่า ใจกลางเมืองคือบ้านหมายเลข 2 และมีถนนที่ติดกับบ้านนั้นทั้งสิ้น 3 เส้น นั่นเอง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (50 %)

50% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 300

ปัญหาย่อย 2: (50 %)

50% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

9. ฟิชเพดดื่ม (PT_Drink Water)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

ฟิชเพด (Peattaep) เป็นพระราชปกรณดินแดน POSNBUU วันนี้เขาจะมาดื่ม

ฟิชเพดมีน้ำทั้งสิ้น N แก้ว แต่ละแก้วจะมีปริมาณน้ำอยู่ส่วนหนึ่ง ฟิชเพดอยากที่จะดื่มทั้งหมดทุกแก้ว แต่เขาไม่อยากดื่มเกิน K แก้ว เขาจึงต้องนำแก้วมาเทน้ำรวมกันก่อน การเทน้ำจากแก้วที่ i ไปยังแก้วที่ j จะต้องใช้เงิน $C_{i,j}$ บาท

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาว่าต้องใช้เงินน้อยที่สุดเท่าไรเพื่อให้ฟิชเพดดื่มที่มีอยู่ทั้งหมดได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 5

ในแต่ละคำถาม ข้อมูลในแต่ละบรรทัดมีรายละเอียดดังนี้

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N, K โดยที่ $1 \leq K \leq N \leq 20$

อีก N บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัดรับจำนวนเต็ม N จำนวน เพื่อแสดงค่าของ $C_{i,j}$ โดยที่ $0 \leq C_{i,j} \leq 100,000$ รับประกันว่า $C_{i,i} = 0$

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัด ให้แสดงราคาที่ต้องเสียที่น้อยที่สุดในการเทน้ำ



ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 5 2 0 5 4 3 2 7 0 4 4 4 3 3 0 1 2 4 3 1 0 5 4 5 5 5 0	5

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

พิทเทพจะต้องเทน้ำแก้วที่ 4 ใส่แก้วที่ 3 (เสีย 1 บาท) จากนั้นเทน้ำแก้วที่ 3 ใส่แก้วที่ 5 (เสีย 2 บาท) และเทน้ำแก้วที่ 1 ใส่แก้วที่ 5 (เสีย 2 บาท) รวมแล้วเสียเงิน $1+2+2 = 5$ บาท และเติมน้ำแก้วที่ 2 และ 5 รวมไม่เกิน 2 แก้วนั่นเอง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 5

ปัญหาย่อย 2: (30 %)

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 10

ปัญหาย่อย 3: (50 %)

50% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

10. พิทเทพงานประชุมนานาชาติ (PT_International)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

พิทเทพ (Peattaep) เป็นพระราชapakครองดินแดน POSNBUU วันนี้เขาจะต้องมาจัดงานประชุมนานาชาติ

ในการประชุมนานาชาติครั้งหนึ่ง จัดประชุมอยู่บนเส้นตรงอันกว้างใหญ่ตั้งแต่ตำแหน่งที่ 1 จนถึงตำแหน่งที่ 1,000,000,000 มีผู้คนจากนานาชาติมาเข้าร่วมนั่งอยู่บนตำแหน่งใด ๆ ของการประชุมครั้งนี้

ผู้เข้าร่วมแต่ละคนมาจากประเทศ Bi และนั่งอยู่ตำแหน่งที่ Ai พิทเทพต้องการถ่ายรูปให้ติดผู้แทนจากทุก ๆ ประเทศที่มาเข้าร่วม โดยจะถ่ายรูปเป็นช่วงได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น พิทเทพจะเลือกถ่ายรูปในช่วงไหนก็ได้แต่จะต้องเลือกช่วงที่มีจำนวนช่องที่น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาช่วงที่สั้นที่สุดที่สามารถถ่ายรูปผู้แทนของทุกประเทศที่มาเข้าร่วมอย่างน้อยประเทศละหนึ่งคน

ข้อมูลนำเข้า



บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 5

ในแต่ละคำถาม ข้อมูลในแต่ละบรรทัดมีรายละเอียดดังนี้

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทน จำนวนผู้เข้าร่วมประชุมนานาชาติ โดยที่ N ไม่เกิน 50,000

อีก N บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก A_i B_i แทนตำแหน่งที่นั่งและชื่อประเทศตามลำดับห่างกัน 1 ช่องว่าง โดย $1 \leq A_i$, $B_i \leq 1,000,000,000$ ซึ่งอาจมีบางประเทศที่มีผู้เข้าร่วมมากกว่าหนึ่งคนได้ แต่ผู้เข้าร่วมแต่ละคนจะนั่งอยู่ที่ตำแหน่งที่แตกต่างกัน

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัดแสดงความยาวช่วงสั้นที่สุดที่พีทเทพต้องเลือกถ่ายรูปผู้แทนจากทุกประเทศ

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1	5
6	
20 1	
15 9	
16 1	
5 1	
12 5	
10 1	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีคำถามเดียว ได้แก่ พีทเทพจะเลือกถ่ายรูปในช่วง 12 - 16 ซึ่งการถ่ายตำแหน่ง 12 จะถ่ายผู้แทนจากประเทศ 5, การถ่ายตำแหน่งที่ 15 จะถ่ายผู้แทนจากประเทศ 9 และ การถ่ายตำแหน่ง 16 จะถ่ายผู้แทนจากประเทศ 1 ซึ่งถ่ายผู้แทนครบทุกประเทศที่มาเข้าร่วมแล้ว และใช้ความยาวช่วงที่ถ่ายภาพเป็น 5 นั่นเอง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมีค่า N ไม่เกิน 10

ปัญหาย่อย 2: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมีค่า N ไม่เกิน 1,000

ปัญหาย่อย 3: (60 %)

60% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++



11. ฟิทเทรลไฟใต้ดิน (PT_Subway)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

ฟิทเทรล (Peattaep) เป็นพระราชูปถัมภ์ดินแดน POSNBUU เขากำลังสร้างอุโมงค์สำหรับรถไฟใต้ดินเป็นเส้นตรงมีระยะทางยาว N เมตร โดยที่อุโมงค์ดังกล่าวนั้นถูกแบ่งเป็นช่วง แต่ละช่วงความยาว 1 เมตร ให้แต่ละช่วงกำกับด้วยตัวเลข 1 ถึง N อุโมงค์ดังกล่าวจะต้องมีสถานีควบคุมความดันเพื่อปรับความดันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากการที่รถไฟใต้ดินจะวิ่งไปมาในอุโมงค์ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย สถานีควบคุมความดันนั้นจะกินพื้นที่ 1 ช่วงเสมอ วิศวกรของบริษัทได้คำนวณแล้วว่า สถานีปรับความดันที่อยู่ ณ ตำแหน่งช่วงที่ X นั้นมีความสามารถในการปรับแรงดันของช่วงที่อยู่ห่างจากตำแหน่งของสถานีไม่เกิน K ช่วงได้ (ตัวอย่างเช่น ถ้า K เป็น 2 สถานีปรับแรงดันที่ตำแหน่ง 5 นั้นจะสามารถปรับแรงดันของช่วงที่ 3 ถึง 7 ให้ปลอดภัยได้)

เราจำเป็นต้องสร้างสถานีปรับความดันเพื่อให้ทุก ๆ ช่วงของอุโมงค์นั้นมีความปลอดภัย อย่างไรก็ตาม การสร้างสถานีปรับแรงดันนั้นมีค่าใช้จ่าย และค่าใช้จ่ายนั้นต่างกันไปในแต่ละช่วง เพราะต้องมีการเวนคืนที่ดิน ณ ตำแหน่งดังกล่าว กำหนดให้ $p[i]$ คือค่าใช้จ่ายในการสร้างสถานีปรับความดัน ณ ช่วงที่ i

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดในการสร้างสถานีปรับความดันเพื่อให้ทั้งอุโมงค์ปลอดภัย

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 20

ในแต่ละคำถาม ข้อมูลในแต่ละบรรทัดมีรายละเอียดดังนี้

บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 ค่าคือ N และ K ($1 \leq N \leq 10,000$ และ $1 \leq K \leq 1,000$)

บรรทัดที่สองประกอบด้วยจำนวนเต็ม N ค่า ซึ่งระบุ $p[1]$ ถึง $p[N]$ ตามลำดับ ($1 \leq p[i] \leq 1,000$)

ข้อมูลส่งออก

มี T บรรทัด แต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็ม 1 จำนวนเป็นค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดสำหรับการสร้างอุโมงค์ให้ปลอดภัย

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	4
5 1	5
1 99 2 99 1	2
5 1	
99 3 99 2 99	
7 3	
1 2 3 4 3 2 1	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มี 3 คำถาม โดย คำถามแรก เราสร้างสถานีปรับความดัน ณ ตำแหน่ง 1, 3 และ 5 ทั้งหมดรวมสามสถานี

คำถามที่สอง เราสร้างสถานีปรับความดัน ณ ตำแหน่ง 2 และ 4 รวมสองสถานี



คำถามที่สาม เราสร้างสถานีปรับความดัน ณ ตำแหน่ง 1 และ 7 รวมสองสถานี

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 50

ปัญหาย่อย 2: (80 %)

80% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

12. ตังตังกระโดด (TT_Jump)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

วง 7th Sense เป็นวงเกิร์ลกรุ๊ปไทยน้องใหม่ไฟแรง โดยมีคอนเซ็ปต์ที่อยากสร้างศิลปินรูปแบบใหม่ สไตล์คนไทย (T-POP Idol) โดยมีตังตังเป็นกัปตันวง



ตังตัง กัปตันวง 7th Sense ขึ้นชอบการกระโดดบนเส้นจำนวนเป็นอย่างมาก โดยตังตังเริ่มต้นอยู่ที่ตำแหน่ง A และตังตังต้องการกระโดดไปยังตำแหน่ง B โดยตังตังมีความสามารถพิเศษในการกระโดด C แบบ แต่ละแบบตังตังสามารถกระโดดไปได้ d_i หน่วย ตังตังอยากทราบว่ากระโดดน้อยที่สุดกี่ครั้งถึงจะกระโดดไปยังเป้าหมายได้พอดี

ในการกระโดดของตังตังจะกระโดดบนพิกัดจำนวนเต็มบนเส้นจำนวนเท่านั้น โดยตังตังห้ามกระโดดหนีห่างจากเป้าหมาย และ ห้ามกระโดดข้ามเป้าหมายโดยเด็ดขาด

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนครั้งการกระโดดน้อยที่สุดของตังตังไปยังเป้าหมาย

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10

ในแต่ละคำถาม ข้อมูลในแต่ละบรรทัดมีรายละเอียดดังนี้

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก $A B C$ ตามลำดับ โดยที่ A, B ไม่เกิน 20,000 และ C ไม่เกิน 1,000

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก C จำนวน แสดงระยะการกระโดดของตังตัง โดยที่ d_i ไม่เกิน 20,000

ข้อมูลส่งออก



มีทั้งสี่ Q บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงจำนวนครั้งการกระโดดน้อยที่สุดของตั้งตั้งไปยังเป้าหมาย โดยห้ามกระโดดหนีเป้าหมาย หรือข้ามเป้าหมาย หากตั้งตั้งไม่สามารถกระโดดไปยังเป้าหมายพอดีได้ ให้ตอบว่า -1

ตัวอย่าง

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

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีทั้งสี่ 2 คำถาม ได้แก่

-คำถามแรก ตั้งตั้งสามารถกระโดดจากตำแหน่ง 15 ไปยังตำแหน่ง 1 โดยการใช้ $d_3=7$ กระโดดไปทางซ้ายทั้งสี่ 2 ครั้ง

-คำถามที่สอง ตั้งตั้งไม่สามารถกระโดดจากตำแหน่ง 2 ไปยังตำแหน่ง 5 ได้ หากกระโดดไปทางซ้ายจะเป็นการกระโดดหนีเป้าหมาย แต่หากกระโดดไปทางขวาจะข้ามเป้าหมาย จึงตอบว่า -1 นั่นเอง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี C ไม่เกิน 7 และรับประกันว่าตั้งตั้งจะกระโดดไม่เกิน 10 ก้าว

ปัญหาย่อย 2: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี C ไม่เกิน 100

ปัญหาย่อย 3: (60 %)

60% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++



13. ตังตังรวย (TT_Rich)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

นอกจากตังตังเป็นไอดอลแล้ว บางเวลาเธอก็ยังสวมบทบาทเป็นนักลงทุนอีกด้วย ด้วยความฉลาดของตังตังเธอสามารถคาดการณ์ราคาของหุ้นได้ N วัน



(ภาพไม่มีความเกี่ยวข้องกับโจทย์ แต่ใส่มาเพื่อเป็นกำลังใจน้อง ๆ)

แต่เนื่องจากภาระการเป็นไอดอลเป็นงานที่หนักหนา ตังตังจึงตั้งกติกากับตัวเองในการลงทุนขึ้นมาดังนี้

1. ตังตังจะซื้อหุ้นในวันที่ i ($1 \leq i < N$)

2. ตังตังจะขายหุ้นในวันที่ j ($i < j \leq N$)

ตังตังสามารถเลือกที่จะทำตามกติกาด้านบนได้ไม่เกิน 2 ครั้ง โดยตังตังจะต้องขายหุ้นครั้งแรกก่อน ถึงจะซื้อหุ้นในครั้งที่สองได้ (ห้ามซื้อในวันเดียวกับที่ขาย) แต่ในบางครั้งการลงทุนมันไม่คุ้มค่า ตังตังอาจจะไม่ทำอะไรเลยก็ได้

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยคำนวณกำไรที่มากที่สุดที่ตังตังจะสามารถทำได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนวัน โดยที่ $2 \leq N \leq 1,000,000$

อีก N บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็ม A_i แสดงถึงราคาหุ้นในวันที่ i โดยที่ $1 \leq A_i \leq 100,000$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว คือกำไรที่มากที่สุดที่ตังตังสามารถทำได้หากเธอทำตามกติกาที่เธอวางเอาไว้

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10 2 5 2 5 7 7 34 12 5 21	48

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ตังตังซื้อหุ้นในวันแรกในราคา 2 บาท แล้วตังตังขายหุ้นในวันที่ 7 ในราคา 34 บาท



จากนั้นตั้งตุงซื้อหุ้นในวันที่ 9 ในราคา 5 บาท แล้วตั้งตุงขายหุ้นในวันสุดท้าย ในราคา 21 บาท

รวมแล้วตั้งตุงได้กำไรทั้งหมด 48 บาท

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (30 %)

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 100

ปัญหาย่อย 2: (20 %)

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 10,000

ปัญหาย่อย 3: (50 %)

50% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++

14. ตั้งตุงกับเกมโชว์ (TT_Gameshow)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น15 ออกโดย PeaTT~

บางครั้งไอตอลก็ต้องไปออกรายการเกมโชว์ อยู่มาวันหนึ่งตั้งตุงได้ไปเล่นเกมโชว์ โดยกติกาของเกมคือ จะมีแผ่นป้ายจำนวน N แผ่นป้ายเรียงติดกันตั้งแต่แผ่นที่ 1 ถึง แผ่นที่ N โดยที่ตัวเลขของแผ่นป้ายที่ i จะมีหมายเลขคือ A_i

ในเกมนี้จะมีคำถามทั้งสิ้น Q คำถาม แต่ละคำถามจะบอกจำนวน L และ R มาให้ ($1 \leq L \leq R \leq N$) โดยในแต่ละคำถามตั้งตุงต้องหามีหมายเลข X ที่หมายเลข ที่ปรากฏมากกว่าหรือเท่ากับ X ครั้ง และป้ายต้องอยู่ในช่วง $[L, R]$ ด้วย



(ภาพไม่มีความเกี่ยวข้องกับโจทย์ แต่ใส่มาเพื่อเป็นกำลังใจน้อง ๆ)

งานของคุณ



จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยตั้งคำตอบคำถามในทุกคำถาม

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N และ Q แทนจำนวนแผ่นป้ายและจำนวนคำถาม โดยที่ $1 \leq N \leq 100,000$ และ $1 \leq Q \leq 100,000$

บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็ม A_i แสดงถึงเลขบนแผ่นป้ายที่ i โดยที่ $1 \leq A_i \leq 1,000,000,000$

อีก Q บรรทัดต่อมาประกอบด้วย L และ R โดยที่ $1 \leq L \leq R \leq N$

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัด แสดงคำตอบของคำถามในแต่ละคำถาม

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
6 6	1
1 2 2 3 3 3	0
1 2	2
2 2	1
1 3	1
2 4	3
4 6	
1 6	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

พิจารณาคำถามที่ถาม $[1, 6]$ มีเลข 1 ปรากฏ 1 ครั้ง, มีเลข 2 ปรากฏ 2 ครั้ง และ มีเลข 3 ปรากฏ 3 ครั้ง

ดังนั้นในช่วง $[1, 6]$ มีหมายเลข X ที่ปรากฏมากกว่าหรือเท่ากับ X ครั้ง อยู่ 3 ตัวเลขนั่นเอง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1: (30 %)

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 1,000

ปัญหาย่อย 2: (30 %)

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี Q ไม่เกิน 10,000

ปัญหาย่อย 3: (40 %)

40% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

+++++