

โจทย์ชุดที่ห้า วันอาทิตย์ที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2566 เข้า จำนวน 5 ข้อ

ที่	เนื้อหา	โจทย์
1.	Heap จำนวน 5 ข้อ	<ol style="list-style-type: none">1. การแข่งขันปียูคอนเทสต์ (BUU Contest)2. ตาราง PEATT48 (48_Table)3. ฝั้น้อยมัธฐาน (PN_Median)4. ขนมจีน นคร (Noodle TOI17)5. หมวกวิเศษของแอนเซียนพีท (AP_MagicHat)

1. เรื่อง Heap จำนวน 5 ข้อ

1. การแข่งขันปียูคอนเทสต์ (BUU Contest)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองคัดเลือกว่านศูนย์ม.บูรพารุ่น 11 ออกโดย PeaTT~

การแข่งขันปียูคอนเทสต์ (BUU Contest) เป็นการแข่งขันเพื่อค้นหาเจ้าแห่งโปรแกรมเมอร์ โดยมีเหล่าผู้เข้าแข่งขันจากทั่วสารทิศมาเข้าร่วมการแข่งขันเขียนโปรแกรมในครั้งนี้อย่างมากมาย

การแข่งขันปียูคอนเทสต์จะแบ่งการแข่งขันออกเป็นทั้งสิ้น D วัน ในแต่ละวันจะมีผู้เข้าแข่งขันใหม่เดินทางมาเข้าร่วมการแข่งขันทั้งสิ้น N คน โดยผู้เข้าแข่งขันคนแรกจะแทนด้วย A_1 และผู้เข้าแข่งขันคนที่สองจะแทนด้วย A_2 ไปเรื่อยๆ จนถึง A_n และผู้เข้าแข่งขันแต่ละคนจะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมเป็นค่าหนึ่งคือ P โดยผู้เข้าแข่งขันคนที่ A_1 จะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมเป็น P_1 ผู้เข้าแข่งขันคนที่ A_2 จะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมเป็น P_2 ตามลำดับไปเรื่อยๆ จนถึงผู้เข้าแข่งขันคนที่ A_n จะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมเป็น P_n

ในแต่ละวัน นายเทพ นายกสมาคมการแข่งขันโปรแกรมแห่งจังหวัดปียู จะกำหนดตัวเลขจำนวนเต็ม B โดยที่ $1 \leq B \leq N$ ขึ้นมา เพื่อใช้ในการคัดเลือกผู้เข้าแข่งขัน B คนแรกที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมสูงที่สุดในวันนั้น ให้ผ่านการคัดเลือกและเข้ารอบทันที ผู้เข้าแข่งขันที่ไม่เข้ารอบในวันนั้นจะต้องอยู่ในสนามแข่งขันต่อไป ด้วยความผิดหวังที่ไม่เข้ารอบนี้ ผู้เข้าแข่งขันที่เหลืออยู่ในสนามทุกคนจะใช้เวลาตอนกลางวันเพื่อฝึกฝนทักษะการเขียนโปรแกรม และเมื่อฝึกฝนแล้วจะทำให้วันรุ่งขึ้นทุกคนจะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมเพิ่มขึ้นคนละ K หน่วยเสมอ ในวันถัดมาจะมีผู้เข้าแข่งขันคนใหม่ที่จะเข้ามาร่วมแข่งขันกับผู้เข้าแข่งขันที่อยู่ในสนามเดิมอีกจำนวน N คน (ในแต่ละวัน N มีค่าเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ) นายเทพก็จะเลือกผู้เข้าแข่งขันที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมสูงที่สุด B คนแรกเช่นเดิม การแข่งขันจะเป็นไปเช่นนี้จนครบทั้ง D วัน

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อหาว่าหลังการแข่งขันปียูคอนเทสต์ทั้ง D วันเสร็จสิ้นลงแล้ว ผู้เข้าแข่งขันทั้งหมดที่ผ่านการคัดเลือกจะมีความสามารถในการเขียนโปรแกรมรวมเป็นเท่าใด?

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก D และ K คั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง แทนจำนวนวันในการแข่งขันและมูลค่าทักษะการเขียนโปรแกรมที่เพิ่มขึ้นสำหรับผู้เข้าแข่งขันที่ไม่เข้ารอบในแต่ละวัน โดยที่ D, K ไม่เกิน 100

อีก 2D บรรทัดต่อมา แสดงการแข่งขันในแต่ละวัน ซึ่งในแต่ละวันจะประกอบไปด้วยข้อมูลดังนี้

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N และ B คำนวณช่องว่างหนึ่งช่อง แทนจำนวนผู้เข้าแข่งขันที่มาจากใหม่ และจำนวนผู้เข้าแข่งขันที่จะได้รับคัดเลือกให้ผ่านการเข้ารอบในวันนั้น ๆ ตามลำดับ โดยที่ N, B ไม่เกิน 100,000

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก P ทั้งสิ้น N จำนวน เพื่อแสดงความสามารถในการเขียนโปรแกรมของผู้เข้าแข่งขันที่มาจากใหม่ในวันนั้นห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ P ไม่เกิน 100

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า N และ B ไม่เกิน 10

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงผลรวมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของผู้เข้าแข่งขันที่ผ่านการคัดเลือกทั้งหมด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 10 5 2 8 4 5 1 10 4 3 14 4 9 14 2 1 20 7	85

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

การแข่งขันมีทั้งสิ้น 3 วัน ในแต่ละวัน ผู้เข้าแข่งขันที่ไม่ถูกเลือกจะพัฒนาความสามารถในการเขียนโปรแกรมขึ้นมาคนละ 10 หน่วย

ในวันแรก มีผู้เข้าแข่งขันทั้งสิ้น 5 คน ได้แก่ 8, 4, 5, 1 และ 10 โดยมีผู้เข้าแข่งขันที่ผ่านการคัดเลือกทั้งสิ้น 2 คน ได้แก่ 8 และ 10 ในคืนแรก ผู้เข้าแข่งขันที่เหลือ ได้แก่ 4, 5 และ 1 จะพัฒนาทักษะจนเป็น 14, 15 และ 11

ในวันที่สอง ที่ผู้เข้าแข่งขันมาใหม่ทั้งสิ้น 4 คน ได้แก่ 14, 4, 9 และ 14 ทำให้มีผู้เข้าแข่งขันในสนามเป็น 14, 15, 11, 14, 4, 9 และ 14 โดยมีผู้เข้าแข่งขันที่ผ่านการคัดเลือกทั้งสิ้น 3 คน ได้แก่ 14, 15 และ 14 ในคืนที่สอง ผู้เข้าแข่งขันที่เหลือ ได้แก่ 11, 4, 9 และ 14 จะพัฒนาทักษะจนเป็น 21, 14, 19 และ 24

ในวันที่สาม มีผู้เข้าแข่งขันมาใหม่ทั้งสิ้น 2 คน ได้แก่ 20 และ 7 ทำให้มีผู้เข้าแข่งขันในสนามเป็น 21, 14, 19, 24, 20 และ 7 โดยมีผู้เข้าแข่งขันที่ผ่านการคัดเลือกทั้งสิ้น 1 คนได้แก่ 24 ผลรวมความสามารถในการเขียนโปรแกรมของผู้เข้าแข่งขันที่ผ่านการคัดเลือกทั้งหมดจึงเป็น $8+10+14+15+14+24 = 85$ นั่นเอง

+++++

2. ตาราง PEATT48 (48_Table)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองคัดเลือกผู้แทนศูนย์ ม.บูรพา รุ่น 14 ออกโดย PeaTT~

ตาราง PEATT48 เป็นตารางขนาด R แถว C คอลัมน์ ($1 \leq R \leq 300$; $1 \leq C \leq 5,000$) มีค่าเริ่มต้นในทุกช่องเป็น 0 เรียกแถวในตารางเป็นแถวที่ 1 ถึงแถวที่ R และเรียกคอลัมน์ในตารางเป็นคอลัมน์ที่ 1 ถึงคอลัมน์ที่ C ค่าในตารางจะเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่ 0 ถึง 1,000,000,000 ตลอดการทำงานมีการปรับค่าในตารางได้สองรูปแบบดังนี้

* แบบที่ 1: SetValue(r, c, x) กำหนดค่าให้ช่องในแถวที่ r คอลัมน์ที่ c มีค่าเป็น x

โจทย์พีพีทีมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

* แบบที่ 2: SetRowValue(r, x) กำหนดให้ทุกช่องในแถวที่ r มีค่าเป็น x

คุณต้องการตอบคำถามสองแบบดังนี้

* คำถามแบบที่ 1: GetValue(r, c) ถามว่าค่าในช่องแถวที่ r คอลัมน์ที่ c มีค่าเท่าใด?

* คำถามแบบที่ 2: GetMin() ถามว่าค่าที่น้อยที่สุดในตารางมีค่าเท่าใด?

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่จัดการกับตาราง PEATT48 ตามคำสั่งและตอบคำถามดังกล่าว

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนเต็มสามจำนวน R C M ($1 \leq R \leq 300$; $1 \leq C \leq 5,000$; $1 \leq M \leq 100,000$)

จากนั้นอีก M บรรทัด ระบุคำสั่งต่าง ๆ ในรูปแบบดังนี้ จำนวนเต็ม K ที่เป็นจำนวนแรกในบรรทัด ระบุประเภทคำสั่ง โดยมีค่าที่เป็นไปได้ดังนี้

* K=1: SetValue บรรทัดดังกล่าวจะตามด้วยจำนวนเต็มสามจำนวนคือ r, c และ x ตามลำดับ ($x > 0$)

* K=2: SetRowValue บรรทัดดังกล่าวจะตามด้วยจำนวนเต็มสองจำนวนคือ r และ x ตามลำดับ ($x > 0$)

* K=3: GetValue บรรทัดดังกล่าวจะตามด้วยจำนวนเต็มสองจำนวนคือ r และ c ตามลำดับ

* K=4: GetMin บรรทัดดังกล่าวไม่มีอะไรตามมาหลังจาก K

10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี R, C ไม่เกิน 50

15% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะไม่มีคำสั่ง GetMin

10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะไม่มีคำสั่ง SetRowValue

ข้อมูลส่งออก

ในแต่ละบรรทัดคำสั่งที่มีค่า K=3 หรือ K=4 ให้พิมพ์คำตอบของคำถามดังกล่าวออกมา

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 3 14	0
3 1 2	0
4	10
2 1 100	10
2 2 10	40
2 3 40	10
4	25
1 2 1 50	
1 2 3 200	
4	
1 3 3 25	
3 3 2	
4	
1 2 2 60	
4	

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด
หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

+++++

3. ฝึน้ยม้ยฐาน (PN_Median)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองคัดเลือกว่านศ. ม.บูรพา รุ่น 16 ออกโดย PeaTT~

วันนี้ฝึน้ยจะต้องมาหาม้ยฐานของตัวเลขไปเรื่อย ๆ

นิยาม ม้ยฐาน (Median) ของตัวเลข N จำนวน คือตัวเลขที่เมื่อเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปหามากแล้ว เป็นข้อมูลในตำแหน่งตรงกลาง หากข้อมูลเป็นจำนวนคี่จะเป็นตัวเลขตรงกลาง แต่หากข้อมูลเป็นจำนวนคู่จะเป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวเลขสองตัวตรงกลาง เช่น $\text{Median}(3, 5, 7) = 5$ หรือ $\text{Median}(1, 8, 9, 11) = 8.5$ เป็นต้น

ฝึน้ยจะค่อย ๆ รับตัวเลขเข้ามาทีละจำนวน แล้วหาม้ยฐานของตัวเลขเท่าที่มีไปเรื่อย ๆ เช่นมีเลข 10 จำนวน ได้แก่ 1, 4, 2, 5, 2, 3, 1, 6, 3, 4 จะได้ว่า

$\text{Med}(1) = 1.0$, $\text{Med}(1, 4) = 2.5$, $\text{Med}(1, 4, 2) = 2.0$, $\text{Med}(1, 4, 2, 5) = 3.0$, $\text{Med}(1, 4, 2, 5, 2) = 2.0$, $\text{Med}(1, 4, 2, 5, 2, 3) = 2.5$, $\text{Med}(1, 4, 2, 5, 2, 3, 1) = 2.0$, $\text{Med}(1, 4, 2, 5, 2, 3, 1, 6) = 2.5$, $\text{Med}(1, 4, 2, 5, 2, 3, 1, 6, 3) = 3.0$, $\text{Med}(1, 4, 2, 5, 2, 3, 1, 6, 4) = 3.0$

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยฝึน้ยหาม้ยฐาน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนข้อมูล โดยที่ N ไม่เกิน 400,000

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก N จำนวน โดยที่แต่ละจำนวนมีค่าไม่เกิน 10^9

30% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า $N \leq 1,000$

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น N บรรทัด แต่ละบรรทัด ให้แสดงค่าม้ยฐานของตัวเลขตัวแรกถึงตัวที่ i เมื่อ i เริ่มตั้งแต่ 1 ถึง N ตอบเป็นตัวเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

หมายเหตุ ทุกการคำนวณเพื่อหาคำตอบในข้อนี้ให้ใช้ตัวแปรชนิด double

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10	1.0
1 4 2 5 2 3 1 6 3 4	2.5
	2.0
	3.0
	2.0
	2.5
	2.0
	2.5
	3.0
	3.0

+++++

4. ขนมหุ้น นคร (Noodle TOI17)

ที่มา: ข้อสอบโอลิมปิกวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17 ณ ศูนย์ สอวน. ม.วลัยลักษณ์

วลัยฯเส้นสด โรงงานผลิตเส้นขนมจีนตั้งแห่งเมืองนครราชสีมา ต้องประสบกับปัญหาการจัดสรรเส้นขนมจีนให้กับร้านขายขนมจีนต่าง ๆ ในเมือง ด้วยความอร่อยและคุณภาพชั้นดีของเส้นขนมจีนจากวลัยฯเส้นสด จึงทำให้ทางโรงงานต้องขยายช่องทางการรับเส้นขนมจีนให้มีมากถึง N ช่องทาง โดยแต่ละช่องทางการรับเส้นขนมจีน มีหมายเลขกำกับคือ $1\ 2\ 3$ ไปจนถึง N และแต่ละช่องทางนั้น อาจสามารถรับเส้นขนมจีนได้ในปริมาณที่แตกต่างกัน เนื่องด้วยโรงงานมีลูกค้าหลากหลาย มีทั้งร้านขายขนมจีนรายใหญ่ลูกค้าประจำของโรงงานจำนวน M ร้าน และลูกค้ารายย่อยอื่น ๆ ตัวโรงงานเองมักโดนลูกค้าร้องเรียนว่า ทางโรงงานจัดสรรแบ่งขายเส้นขนมจีนให้กับร้านค้าเพื่อนำไปขายอย่างไม่เป็นธรรมนัก ทางโรงงานจึงมีนโยบายจัดสรรโควตาเส้นขนมจีนให้กับร้านขายขนมจีนรายใหญ่ทั้ง M ร้าน โดยกำหนดให้แต่ละร้านสามารถเข้าไปรับเส้นขนมจีนได้ในช่องทางที่โรงงานจองไว้ให้ แต่ว่าสามารถรับเส้นขนมจีนได้เพียงร้านละ K ช่องทางเท่านั้น (โรงงานจะจองช่องทางการรับขนมจีนให้มากกว่าหรือเท่ากับ K เสมอ) สำหรับช่องทางการรับเส้นขนมจีนอื่นที่ร้านไม่เข้าไปรับ โรงงานจะส่งเส้นขนมจีนให้กับร้านขายขนมจีนรายย่อยเอง ในเมื่อร้านค้ารายใหญ่ทุกร้านเป็นคู่แข่งทางการค้ากัน โรงงานได้กำหนดรูปแบบการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนดังนี้

ร้านแต่ละร้านจะได้รับการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนเป็นหมายเลขเรียงติดกันโดยไม่มีร้านอื่นคั่นเสมอ โดย ร้านที่หนึ่ง จะได้รับการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่ 1 ถึง m_1 ($m_1 \geq K$), ร้านที่สองจะได้รับการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่ m_1+1 ถึง m_2 ($m_2-m_1 \geq K$), ร้านที่สามจะได้รับการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่ m_2+1 ถึง m_3 ($m_3-m_2 \geq K$) และ เป็นอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนถึงร้านที่ M , ร้านที่ M จะได้รับการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่ $m_{M-1}+1$ ถึง N ($N-m_{M-1} \geq K$) ทั้งนี้โดยเงื่อนไขที่โรงงานตั้งไว้ แต่ละร้านสามารถเลือกรับเส้นขนมจีนให้ได้ปริมาณมากที่สุด ได้แก่เพียงจาก K ช่องทางเท่านั้น แม้ว่าโรงงานจะจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนไว้ให้เป็นจำนวนมากกว่า K ช่องทางก็ตาม

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าแต่ละร้านจะได้รับการจัดสรรการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนแล้ว ก็ยังมีเสียงร้องเรียนเรื่องการได้รับการจัดสรรแบ่งเส้นขนมจีนอย่างไม่เป็นธรรมอีกอยู่ดี ทางโรงงานจึงหากกลยุทธ์ปรับเปลี่ยนการจัดสรรการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนใหม่ เพื่อให้ร้านค้าเหล่านั้นรู้สึกว่าการจัดสรรเป็นธรรมมากขึ้นโดยกลยุทธ์ดังกล่าวคือ การจัดสรรให้การจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนของร้านค้าที่ได้รับการแบ่งเส้นขนมจีนรวมน้อยที่สุด และให้ได้ปริมาณเส้นขนมจีนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ตัวอย่างเช่น โรงงานมีจำนวนช่องทางการรับเส้นขนมจีน $N=12$ ช่องทาง และแต่ละช่องทางสามารถรับเส้นขนมจีนได้เป็นจำนวนตามที่ปรากฏในรูปที่ 1. โรงงานมีลูกค้าเป็นร้านขนมจีนขนาดใหญ่จำนวน $M=3$ ร้าน และ แต่ละร้านได้โควตาเส้นขนมจีนได้แค่ $K=3$ ช่องทาง

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

หมายเลข ช่องทางการจำหน่าย	ปริมาณเส้นขนมจีน ที่จัดส่งได้	การจองช่องทางการรับเส้นขนมจีน แบบที่ 1		การจองช่องทางการรับเส้นขนมจีน แบบที่ 2	
1	1		ร้านที่ 1 ได้ เส้นขนมจีน 18		ร้านที่ 1 ได้ เส้นขนมจีน 21
2	6	6		6	
3	5	5			
4	7	7		7	
5	4		ร้านที่ 2 ได้ เส้นขนมจีน 27		ร้านที่ 2 ได้ เส้นขนมจีน 22
6	8	8		8	
7	9	9		9	
8	3			3	
9	10	10	ร้านที่ 3 ได้ เส้นขนมจีน 27	10	ร้านที่ 3 ได้ เส้นขนมจีน 27
10	2	2		2	
11	12	12		12	
12	13	13		13	

รูปที่ 1. แสดงตัวอย่างการผลิตเส้นขนมจีนในโรงงาน และการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนแบบที่ 1 และ 2
จากรูปที่ 1 มีรายละเอียดการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีน และการรับเส้นขนมจีนของร้านทั้งสาม ดังนี้

แบบที่ 1

ร้านที่ 1 ได้รับจองช่องที่ 1-5 และเลือกรับเส้นขนมจีนจากช่องที่ 2 3 และ 4 รวม $6+5+7=18$ หน่วย

ร้านที่ 2 ได้รับจองช่องที่ 6-9 และเลือกรับเส้นขนมจีนจากช่องที่ 6 7 และ 9 รวม $8+9+10=27$ หน่วย

ร้านที่ 3 ได้รับจองช่องที่ 10-12 และเลือกรับเส้นขนมจีนจากช่องที่ 10 11 และ 12 รวม $2+12+13=27$ หน่วย

แบบที่ 2

ร้านที่ 1 ได้รับจองช่องที่ 1-6 และเลือกรับเส้นขนมจีนจากช่องที่ 2 4 และ 6 รวม $6+7+8=21$ หน่วย

ร้านที่ 2 ได้รับจองช่องที่ 7-9 และเลือกรับเส้นขนมจีนจากช่องที่ 7 8 และ 9 รวม $9+3+10=22$ หน่วย

ร้านที่ 3 ได้รับจองช่องที่ 10-12 และเลือกรับเส้นขนมจีนจากช่องที่ 10 11 และ 12 รวม $2+12+13=27$ หน่วย

เห็นได้ว่าการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนในแบบที่ 1 ร้านที่ 1 ได้รับเส้นขนมจีนรวมน้อยที่สุดในบรรดาทั้งสามร้าน นั่นคือได้รับเส้นขนมจีน 18 หน่วย ส่วนการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนในแบบที่ 2 ร้านที่ 1 ได้รับเส้นขนมจีนรวมน้อยที่สุดเช่นกัน แต่ได้รับไป 21 หน่วย ซึ่งถือว่าการจัดสรรการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนในแบบที่ 2 เป็นกลยุทธ์ที่ดีกว่า

ทั้งนี้โรงงานจะต้องพยายามหากลยุทธ์ในการจัดสรรการจอง ที่ทำให้ร้านที่ได้รับการจัดสรรน้อยที่สุดได้ปริมาณเส้นขนมจีนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ วิธีการจัดสรรการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่ทำได้ตามที่ต้องการ ถือว่าเป็นการจัดสรรการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่เป็นธรรม

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาวิธีที่ทำให้ร้านค้ารู้สึกว่าได้รับการจัดสรรการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่เป็นธรรม

ข้อมูลนำเข้า

โจทย์พีพีทีมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีที)

บรรทัดที่ 1 รับจำนวนเต็ม 3 จำนวน N M K แทนจำนวนช่องทางการรับเส้นขนมจีน, จำนวนร้านค้า และ โควตาจำนวนช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่แต่ละร้านค้าสามารถรับขนมจีนออกมาได้ ตามลำดับห่างกันด้วยช่องว่าง โดย $5 \leq N \leq 100,000$ และ $2 \leq M \leq 100$ และ $1 \leq K \leq 4,000$ และ $M \times K \leq N$

อีก N บรรทัดถัดมา แต่ละบรรทัดมีจำนวนเต็ม e_i แทนปริมาณเส้นขนมจีนที่เข้าไปรับได้ของช่องทางที่ i โดย $0 < e_i \leq 500,000$ และ $1 \leq i \leq N$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงปริมาณรวมของเส้นขนมจีนของร้านที่ได้รับการจัดสรรน้อยที่สุดของการจัดสรรการจองช่องทางการรับเส้นขนมจีนที่เป็นธรรม

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
12 3 3 1 6 5 7 4 8 9 3 10 2 12 13	21
10 3 1 1 9 5 7 4 8 9 3 10 2	9

+++++

5. หมวดพิเศษของแอนเซียนพีท (AP_MagicHat)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองคัดเลือกผู้แทนศูนย์ ม.บูรพา รุ่น 13 ออกโดย PeaTT~

แอนเซียนพีท (Ancient Peatt: AP) จอมเวทมนตร์แห่งยุคโบราณ ผู้ชำนาญศาสตร์เวทมนตร์ ได้เปิดสำนักเวทมนตร์อยู่บนเทือกเขาหิมาลัย ประเทศทิเบต เขาเป็นคนที่มองโลกผ่านช่องจากรูกฎแฉและตลอดเวลาเขาก็จะถ่างรูกฎแฉให้กว้างขึ้นเพื่อช่วยเหลือโลกมนุษย์ เขาเป็นอาจารย์ใหญ่ที่มีศิษยานุศิษย์มาเรียนเวทมนตร์กับเขามากมาย

แอนเซียนพีทจะมีหมวดพิเศษอยู่ใบหนึ่ง มีสิ่งของหล่นมาจากปากฟ้าหล่นมาอยู่ในหมวดพิเศษ ของแต่ละชิ้นมีน้ำหนักและมูลค่าต่าง ๆ ระหว่างที่ของหล่นมา เราอาจหยิบของในหมวดพิเศษนี้ ของที่เราหยิบได้จะเป็นของที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดที่มีในหมวดขณะนั้น

อย่างไรก็ตาม ของมีหลายประเภทที่มีพฤติกรรมแตกต่างกัน ดังนี้

ประเภทที่ 1 : เป็นของธรรมดา

ประเภทที่ 2 : เป็นของที่มีการตั้งเวลาเอาไว้ ถ้าไม่หยิบของก่อนเวลาที่กำหนด ของจะหายไป

ประเภทที่ 3 : เป็นของที่มีการตั้งเวลาเอาไว้ เมื่อถึงเวลาที่กำหนด น้ำหนักของของจะลดลงไปเป็นอีกค่าหนึ่ง

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยแอนเซียนพีทหาลำดับของมูลค่าของของที่หยิบได้ทั้งหมด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก มีจำนวนเต็ม N และ M ($1 \leq N, M \leq 100,000$) แทนจำนวนของและจำนวนครั้งของการหยิบของ

อีก $N+M$ บรรทัดต่อมา จะประกอบด้วยข้อมูลของสิ่งของที่หล่นมา หรือ คำสั่งการหยิบของ โดยมีรูปแบบดังนี้

- ถ้าบรรทัดใดขึ้นต้นด้วยเลข 1 จะเป็นการระบุว่าของหล่นลงมาในหมวดพิเศษ จากนั้นจำนวนเต็ม T ที่ตามมาจะระบุประเภทของสิ่งของ ข้อมูลต่อมาจะขึ้นกับประเภทของสิ่งของที่หล่นมานั้น

* ประเภท 1: จะมีจำนวนเต็ม W V ($1 \leq W \leq 1,000,000,000$; $1 \leq V \leq 10,000$) เพื่อระบุว่าของชิ้นนั้นมีน้ำหนัก W และมูลค่า V

* ประเภท 2: จะมีจำนวนเต็ม W V D ($1 \leq W \leq 1,000,000,000$; $1 \leq V \leq 10,000$; $1 \leq D \leq 1,000,000$) เพื่อระบุว่าของชิ้นนี้มีน้ำหนัก W มูลค่า V และที่เวลา D ของชิ้นนั้นจะหายไปจากหมวด

* ประเภท 3: จะมีจำนวนเต็ม W V D X ($1 \leq W \leq 1,000,000,000$; $1 \leq V \leq 10,000$; $1 \leq D \leq 1,000,000$; $1 \leq X \leq W$) เพื่อระบุว่าของชิ้นนี้มีน้ำหนัก W มูลค่า V และที่เวลา D ของจะเปลี่ยนน้ำหนักเป็น X หน่วย

- ถ้าบรรทัดใดขึ้นต้นด้วยเลข 2 จะเป็นการระบุว่าเราหยิบของออกจากหมวดพิเศษ

รับประกันได้ว่า ไม่มีของสองชิ้นใด ๆ ที่ไม่ว่าก่อนหรือหลังการเปลี่ยนน้ำหนักแล้วมีน้ำหนักเท่ากัน นอกจากนี้จำนวนบรรทัดที่มีค่า $T=1$ จะเท่ากับ N และจำนวนบรรทัดที่มีค่า $T=2$ จะเท่ากับ M

การนับเวลาจะเริ่มจาก 0 จากนั้นเมื่อของหล่นหรือมีการหยิบของเกิดขึ้นแล้วเวลาจะเพิ่มขึ้น 1 หน่วย และ นั้นจะเป็นเวลาที่ของจะหาย และ/หรือเปลี่ยนน้ำหนัก ก่อนที่จะมีของชิ้นใหม่ หรือมีการหยิบของครั้งถัดไป

ในเวลาหนึ่ง ๆ อาจมีสิ่งของเปลี่ยนน้ำหนักหรือหายได้หลายชิ้น

30% ของชุดข้อมูลทดสอบจะไม่มีสิ่งของประเภทที่ 3

ข้อมูลส่งออก

โจทย์พีพีทีมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีที)

มี M บรรทัด แต่ละบรรทัดระบุมูลค่าของสิ่งของที่หยิบได้ในการหยิบครั้งต่าง ๆ ถ้าในขณะนั้นไม่มีสิ่งของให้หยิบ ให้ตอบ 0

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 4	20
1 1 10 20	0
1 2 30 10 3	20
2	30
2	
1 3 40 20 7 5	
1 1 30 30	
1 2 25 50 7	
2	
2	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

อธิบายเหตุการณ์ของตัวอย่างที่เกิดขึ้น

```
time = 0
1 1 10 20
time = 1
1 2 30 10 3
time = 2
2
time = 3
2
time = 4
1 3 40 20 7 5
time = 5
1 1 30 30
time = 6
1 2 25 50 7
time = 7
2
time = 8
2
time = 9

+++++
```

----> ได้ของชิ้นที่ 1
====> ของชิ้นที่ 2 หายไป
----> หยิบไม่ได้ของเลข

====> ของชิ้นที่ 3 ลดน้ำหนักเป็น 5, ของชิ้นที่ 5 หายไป
----> หยิบได้ของชิ้นที่ 3

----> หยิบได้ของชิ้นที่ 4