



การบ้านจำนวน 23 ข้อ คะแนนเต็ม 2,300 คะแนน

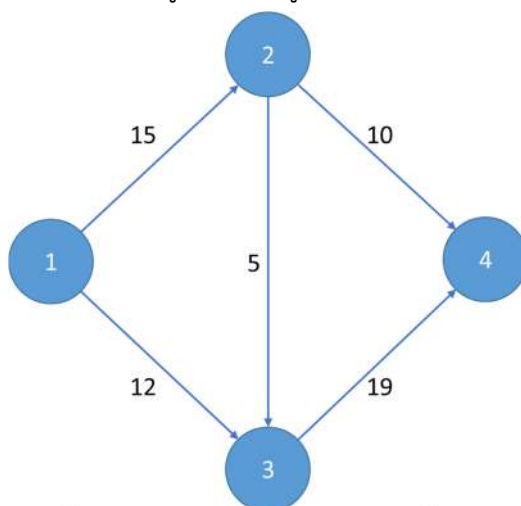
โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด
หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลการ (พีพีท)

1. โครงการ เออีซี พาวเวอร์กริด (AEC Smart PowerGrid)

ที่มา: โจทย์สำหรับตัวแทนศูนย์ สว. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น12

การสื่อสารผ่านสายไฟฟ้า (Power-Line Communication) เป็นเทคโนโลยีสื่อสารที่สามารถส่งข้อมูลผ่านสายไฟฟ้าได้ นักวิชาการและนักวิจัยจากประเทศสมาชิกของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ได้ร่วมกันทำวิจัยในโครงการ AEC Smart PowerGrid เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบสำหรับส่งพลังงานไฟฟ้าและข้อมูลสื่อสาร โดยวัตถุประสงค์หลักคือการเชื่อมต่อศูนย์กระจายพลังงานต่างๆ (distribution centers) ในเมืองหลักของประเทศสมาชิกทั้ง 10 ประเทศ ถ้าโครงการวิจัยนี้สำเร็จ ประเทศสมาชิกจะสามารถค้าขายแลกเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้า และวางโครงข่ายสื่อสารโดยใช้สายไฟฟ้าเส้นเดียวกันได้

งานวิจัยชิ้นนี้ต้องการออกแบบให้สามารถส่งข้อมูลระหว่างศูนย์กระจายพลังงาน 2 แห่งให้ได้มากที่สุด



รูปด้านบนแสดงศูนย์กระจายพลังงานทั้งหมด 4 แห่ง และสายเชื่อมต่อทั้งหมด 5 เส้น โดยสายเชื่อมต่อแต่ละเส้นจะมีตัวเลขกำกับซึ่งเป็นปริมาณความจุของข้อมูลที่สายเส้นนั้นจะรับได้ต่อ 1 หน่วยเวลา จะเห็นได้ว่า สายเชื่อมต่อระหว่างศูนย์ที่ 1 และศูนย์ที่ 4 สามารถจุข้อมูลได้มากที่สุด 27 หน่วย (ต่อ 1 หน่วยเวลา) ความจุสูงสุดนี้คำนวณได้จาก ผลรวมของความจุจากทุกเส้นทาง (path) ที่เชื่อมระหว่างศูนย์ที่ 1 และศูนย์ที่ 4 ซึ่งมีทั้งหมด 3 เส้นทาง ได้แก่ path 1-3-4 (ความจุ 12) path 1-2-4 (ความจุ 10) และ path 1-2-3-4 (ความจุ 5)

* path 1-3-4 มีความจุสูงสุด 12 (ถึงแม้ว่าความจุระหว่างศูนย์ที่ 3 และ 4 จะเป็น 19 แต่ปริมาณดังกล่าวถูกจำกัดจากความจุของสายเชื่อมระหว่างศูนย์ที่ 1 และ 3)

* path 1-2-4 มีความจุสูงสุด 10 (ถึงแม้ว่าสายเชื่อมระหว่างศูนย์ที่ 1 และ 2 จะสามารถรองรับได้ถึง $9+6 = 15$ แต่ปริมาณดังกล่าวถูกจำกัดด้วยความจุของสายเชื่อมระหว่างศูนย์ที่ 2 และ 4)

* path 1-2-3-4 มีความจุสูงสุด 5 (ปริมาณความจุของสายเชื่อมระหว่างศูนย์ที่ 2 และ 3)

เมื่อนำความจุสูงสุดของทุกเส้นทางมารวมกันก็จะได้ค่าความจุสูงสุดคือ 27 ($12 + 10 + 5$)



งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาความจุสูงสุดระหว่างศูนย์กระจายพลังงาน 2 ศูนย์ (ต่อ 1 หน่วยเวลา) ในโครงข่าย AEC Smart PowerGrid ซึ่งโครงข่ายนี้จะมีสายเชื่อมต่อระหว่างศูนย์กระจายพลังงานได้เพียงเส้น เดียวและสายเชื่อมต่อสามารถส่งข้อมูลได้ทางเดียวเท่านั้น

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1: จำนวนศูนย์กระจายพลังงาน N และ จำนวนสายเชื่อมต่อ M คั่นด้วยเว้นวรรค 1 ช่อง โดยที่ $2 \leq N \leq 100$ และ $1 \leq M \leq 5000$

บรรทัดที่ 2: หมายเลขศูนย์ต้นทาง S และ หมายเลขศูนย์ปลายทาง T คั่นด้วยเว้นวรรค 1 ช่อง โดยที่ $1 \leq S, T \leq N$ และ $S \neq T$

บรรทัดที่ 3 ถึง M+2: สายเชื่อมต่อ (ประกอบด้วยหมายเลขศูนย์กระจายพลังงานทั้ง 2 ฝั่ง) และความจุของสายนั้นๆ C โดยที่ $1 \leq C \leq 1000$

ข้อมูลส่งออก

มีเพียงบรรทัดเดียวซึ่งเป็นปริมาณความจุสูงสุดของข้อมูลระหว่างศูนย์ต้นทาง และศูนย์ปลายทาง (ต่อ 1 หน่วยเวลา)

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 5 1 4 1 2 15 2 4 10 3 4 19 2 3 5 1 3 12	27
6 2 6 3 2 5 20 3 4 15	0
3 3 1 2 1 3 21 3 2 12 1 2 43	55

+++++

2. นิมเบิลเกมเอกซ์ทรีมา 2 (NC_X-game 2)

ที่มา: ข้อเจ็ดสิบหก Nimble Code 2016 โจทย์สำหรับติวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น12

เกมเอกซ์จะเล่นอยู่บนกระดานขนาด $N \times N$ ซึ่งแต่ละช่องจะมีหมากตัวสีดำ ('b') หรือหมากตัวสีขาว ('w') เท่านั้น วิธีการเล่นเกมเอกซ์ ก็คือ ให้เลือกช่องไหนก็ได้มาช่องหนึ่งแล้วจะเปลี่ยนหมากช่องนั้นและหมากที่อยู่บน-ล่าง-ซ้าย-ขวาของช่องนั้น หากช่องใดเป็นสีดำจะถูกเปลี่ยนเป็นสีขาวและหากช่องใดเป็นสีขาวจะถูกเปลี่ยนเป็นสีดำ

b	b	b	b
w	b	w	b
w	b	w	w
w	b	w	b

b	b	b	b
b	b	w	b
b	w	w	w
b	b	w	b

ภาพทางซ้ายคือตารางเกมเอกซ์เริ่มต้น สมมติว่าเราเลือกหมากในช่อง (3, 1) ซึ่งเป็นช่อง 'w' ตัวที่ขีดเส้นใต้ จะได้ว่าตารางถูกเปลี่ยนไปเป็นภาพทางด้านขวานั้นเอง

จงเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าเราสามารถเล่นเกมเอกซ์จนสามารถเปลี่ยนทั้งตารางให้เป็นหมากตัวสีดำทั้งหมดหรือสีขาวทั้งหมดตารางได้หรือไม่? ถ้าได้ จงหาจำนวนครั้งการเล่นเกมที่น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม N ($1 \leq N \leq 20$)
 N บรรทัดถัดมา แต่ละบรรทัดรับตัวอักษร w แทนหมากสีขาว และ b แทนหมากสีดำ บรรทัดละ N ตัวอักษรติดกันทั้งหมด
 รับประกันว่า 40% ของชุดทดสอบ $N \leq 4$ และรับประกันว่าทุกชุดข้อมูลทดสอบจะมีเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว หากสามารถชนะเกมเอกซ์ให้ได้ ให้ตอบจำนวนครั้งการเล่นเกมที่น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่หากไม่มีทางที่จะชนะเกมนี้ได้อย่างแน่นอนให้ตอบว่า Impossible

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2 bw ww	1

+++++

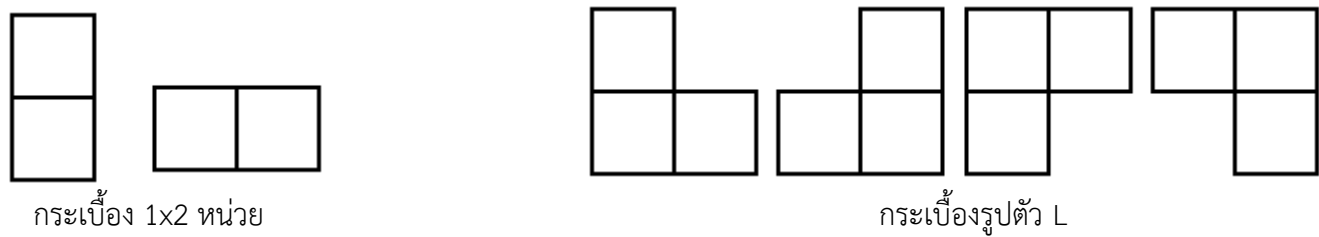
3. แฟลชวางกระเบื้องอีกแล้ว (FC_TilingAgain)

ที่มา: ข้อหนึ่งร้อยสามสิบหก Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

พีพีต้องการทราบว่าผลรวมจำนวนวิธีในการปูกระเบื้องให้พอดีบนพื้นที่ขนาด $2 \times i$ หน่วย เมื่อ i มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง N โดยมีกระเบื้องสองแบบคือ ขนาด 1×2 หน่วย และ รูปตัว L (ทั้งสองแบบสามารถหมุนได้) มีค่าเท่าไร? โดยพีพีจะถามคุณ T คำถาม แต่เนื่องจากคำตอบอาจมีค่ามากจึงให้ตอบเป็นเศษจากการหารด้วย 1,000,000,009 แทน



พื้นที่ขนาด 2x6 หน่วย



งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อตอบคำถามของพีพีท

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก T (1 ≤ T ≤ 10,000)
 อีก T บรรทัดต่อมา จำนวนเต็ม N บรรทัดละหนึ่งจำนวน (1 ≤ N ≤ 10¹⁵)
 15% ของ Test Case T = 1,000, N ≤ 7,500
 30% ของ Test Case T = 5,000, N ≤ 100,000
 อีก 70% ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ข้อมูลส่งออก

T บรรทัด แต่ละบรรทัดแสดงเศษจากการหารคำตอบด้วย 1,000,000,009

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	1
1	8
3	43
5	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

เนื่องจากวางกระเบื้องในพื้นที่ 2x1 ได้ 1 แบบ, วางกระเบื้องในพื้นที่ 2x2 ได้ 2 แบบ, วางกระเบื้องในพื้นที่ 2x3 ได้ 5 แบบ, วางกระเบื้องในพื้นที่ 2x4 ได้ 11 แบบ และ วางกระเบื้องในพื้นที่ 2x5 ได้ 24 แบบ
 ดังนั้น N=1 ตอบ 1 แบบ, N=3 ตอบ 1+2+5 = 8 แบบและ N=5 ตอบ 1+2+5+11+24 = 43 แบบ

+++++

4. กลอนประตู (Latch)

ที่มา: ข้อสอบเอ็ด EOIC#47 ออกโดย PeaTT~
 โธมัสได้มาเจอกับกลอนประตู (Latch) เมื่อเปิดประตูเข้าไปเขาก็ได้พบกับแผ่นกระดานรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาด N x M โดยที่ N, M ไม่เกิน 1,000 ในแผ่นกระดานจะบรรจุตัวเลขจำนวนเต็มบวกไม่เกิน 1 พันล้านอยู่

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนสี่เหลี่ยมมุมฉากย่อยที่ภายในบรรจุตัวเลขเดียวกันทั้งหมด



ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N, M โดยที่ N, M ไม่เกิน 1,000

อีก N บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก M จำนวน แสดงแผ่นกระดานรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N, M ไม่เกิน 50

40% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N, M ไม่เกิน 500

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงจำนวนสี่เหลี่ยมมุมฉากย่อยที่ภายในบรรทัดตัวเลขเดียวกันทั้งหมด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2 3 1 1 2 1 1 2	12

คำอธิบายตัวอย่างที่1

มีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากย่อยขนาด 1×1 อยู่ทั้งสิ้น 6 รูป, มีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากย่อยขนาด 1×2 ทั้งสิ้น 2 รูป, มีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากย่อยขนาด 2×1 ทั้งสิ้น 3 รูป และ มีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากย่อยขนาด 2×2 ทั้งสิ้น 1 รูป รวม 12 รูป

+++++

5. รัชความยากโจทย์ (RT_Hard Level)

ที่มา: ข้อเจ็ดสิบสาม Rush TOI 2018 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น14

การแข่งขันเขียนโปรแกรมระดับโลกงานหนึ่งจะแข่งขันเป็นทีม ทีมละ 3 คน โดยทีมของไคซ์พิทเทพ ประกอบไปด้วยสมาชิกสุดเทพ ได้แก่ Jump, Chai และ Milin

ข้อสอบแข่งขันจะมีทั้งสิ้น N ข้อ แต่ละข้อจะมีความยากโจทย์เป็น 1 ถึง 5 โดย 1 คือง่ายที่สุด และ 5 คือยากที่สุด ไคซ์พิทเทพจะได้รับข้อมูลความยากโจทย์ของสมาชิกในทีมทั้ง 3 เขามีหน้าที่ที่จะต้องแบ่งโจทย์ทุกข้อออกเป็น 3 ส่วนเพื่อให้สมาชิกทำ แต่เนื่องจากข้อสอบปริ้นท์เรียงข้อมา ดังนั้นโจทย์ที่แบ่งให้แต่ละคนจะต้องเป็นโจทย์ข้อที่ติดกันทั้งหมดคนละหนึ่งช่วง

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยไคซ์พิทเทพแบ่งโจทย์ ให้มีผลรวมความยากโจทย์น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนข้อสอบ โดยที่ $3 \leq N \leq 150,000$

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก 1 ถึง 5 ทั้งสิ้น N จำนวน แสดงความยากโจทย์เรียงตามลำดับข้อของ Jump

บรรทัดที่สาม รับจำนวนเต็มบวก 1 ถึง 5 ทั้งสิ้น N จำนวน แสดงความยากโจทย์เรียงตามลำดับข้อของ Chai

บรรทัดที่สี่ รับจำนวนเต็มบวก 1 ถึง 5 ทั้งสิ้น N จำนวน แสดงความยากโจทย์เรียงตามลำดับข้อของ Milin

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว ผลรวมความยากโจทย์ที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
<div>7</div> <div>3 3 4 1 3 4 4</div> <div>4 2 5 1 5 5 4</div> <div>5 5 1 3 4 4 4</div>	<div>19</div>

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ให้ Jump ทำ 4 ข้อท้าย (1+3+4+4) ให้ Chai ทำ 2 ข้อแรก (4+2) และให้ Milin ทำข้อที่สาม (1) ได้ผลรวมเป็น 19

+++++

6. รัซดัชนีความแข็งแกร่ง (RT_Strength Index)

ที่มา: ข้อเจ็ดสิบหก Rush TOI 2018 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น14

มีคน n คน ต้องการแบ่งคนทั้ง n คนออกเป็น k ทีม โดยแต่ละทีมต้องมีสมาชิกอย่างน้อยหนึ่งคน กำหนดให้แต่ละคนมีค่าประจำตัวสองค่าเป็น x_i และ y_i ความแตกต่างระหว่างนาย a และนาย b สามารถหาได้จากสูตร

$$D(a, b) = |x_a - x_b| + |y_a - y_b|$$

นิยาม รัซดัชนีความแข็งแกร่ง (Strength Index: SI) หาได้จากสูตร

$$SI = \min\{ D(a, b) \text{ เมื่อ } a \text{ และ } b \text{ อยู่คนละทีมกัน } \}$$

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อแบ่งคนทั้ง n คนออกเป็น k ทีม เพื่อให้ได้ค่าดัชนีความแข็งแกร่งสูงสุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก T แทนจำนวนชุดทดสอบ โดยที่ T ไม่เกิน 10 ในแต่ละชุดทดสอบ

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก n k ตามลำดับ โดยที่ $2 \leq k \leq 10$ และ $k \leq n \leq 1,000$

อีก n บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็ม x_i และ y_i ของคนที่ i โดยที่ $0 \leq x_i, y_i \leq 100,000$

ข้อมูลส่งออก

ในแต่ละชุดทดสอบ แสดงค่าดัชนีความแข็งแกร่งสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
<div>2</div> <div>3 2</div> <div>0 0</div> <div>2 2</div> <div>3 2</div> <div>6 2</div> <div>0 1</div>	<div>4</div> <div>3</div>



0 0	
1 0	
2 2	
2 3	
3 2	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ชุดทดสอบแรก มีคน 3 คนต้องการแบ่งออกเป็น 2 ทีม แต่ละคนมีค่า (0, 0), (2, 2) และ (3, 2) สามารถแบ่งทีมได้ทั้งสิ้น 3 วิธีได้แก่

วิธีที่หนึ่งคือ $\{(0,0)\} \{(2,2),(3,2)\}$, $SI_1 = \min\{D((0,0), (2,2)), D((0,0), (3,2))\} = \min\{4, 5\} = 4$

วิธีที่สองคือ $\{(0,0),(2,2)\} \{(3,2)\}$, $SI_2 = \min\{D((0,0), (3,2)), D((2,2), (3,2))\} = \min\{5, 1\} = 1$

วิธีที่สามคือ $\{(0,0),(3,2)\} \{(2,2)\}$, $SI_3 = \min\{D((0,0), (2,2)), D((3,2), (2,2))\} = \min\{5, 1\} = 1$

จึงตอบว่าค่า SI ที่มากที่สุดที่เป็นไปได้คือ 4

ชุดทดสอบที่สอง มีคน 6 คนต้องการแบ่งออกเป็น 2 ทีม แต่ละคนมีค่า (0, 1), (0, 0), (1, 0), (2, 2), (2, 3) และ (3, 2) พบว่าเราสามารถแบ่งทีมได้ทั้งสิ้น 31 วิธี วิธีที่ได้มากที่สุดคือแบ่งเป็น $\{(0,1), (0,0), (1,0)\}$ และ $\{(2,2), (2,3),(3,2)\}$ ซึ่งทำให้ได้ SI เป็น 3 เกิดจาก $D((0,1), (2,2))$ หรือ $D((1,0), (2,2))$ นั่นเอง

+++++

7. รัขรับข้อมูลนำเข้า (RT_Input)

ที่มา: ข้อเจ็ดสิบเจ็ด Rush TOI 2018 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สว. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น14

พิทเทพกำลังจะเขียนโปรแกรมเพื่อค้นหาข้อมูลในรายการที่เรียงลำดับจากน้อยไปหามาก โดยข้อมูลในรายการนี้เป็นข้อมูลจำนวนเต็มจาก 1 ถึง N ที่มีหลาย ๆ ค่าซ้ำ ๆ กัน ดังนั้นเขาจึงรับข้อมูลเป็นจำนวนของจำนวนเต็มแต่ละตัวแทน

ยกตัวอย่างเช่น พิจารณารายการ:

1 1 1 2 3 3 3 3 3 3 3

ในกรณีนี้ พิทเทพจะรับข้อมูลมาเป็น 3 1 7 ที่แสดงว่ามีข้อมูล 1 จำนวน 3 ตัว มี 2 จำนวน 1 ตัว และมี 3 จำนวน 7 ตัว เมื่อได้รายการมาแล้ว จะมีการสอบถามข้อมูลกับพิทเทพว่า จำนวน M จำนวนในรายการนี้ที่ตำแหน่งต่าง ๆ มีค่าเป็นเท่าใด ยกตัวอย่างเช่น จากรายการข้างต้น หากมีการถามข้อมูลลำดับที่ 2 และลำดับที่ 4 มีค่าเป็นเท่าใด โปรแกรมของเขาจะต้องตอบ 1 และ 2 ดังตำแหน่งที่ขีดเส้นใต้ด้านล่าง

1 1 1 2 3 3 3 3 3 3 3

ยังไม่ทันที่พิทเทพจะเขียนโปรแกรมนั้น เขาก็เกิดสงสัยขึ้นมาก่อนว่า ถ้าไม่มีการถามข้อมูลอื่น ๆ อีกแล้ว จะมีข้อมูลนำเข้าที่เป็นไปได้ทั้งหมดกี่ชุด ที่ให้ผลลัพธ์จากคำถามทั้ง M คำถามเหมือนกันข้อมูลชุดนี้ โดยข้อมูลนำเข้าที่เราต้องการทราบจำนวนจะต้องมีจำนวนของจำนวนเต็มในรายการรวมเท่ากับรายการตั้งต้นนี้ และข้อมูลจาก 1 ถึง N ทุกตัวจะต้องปรากฏในรายการอย่างน้อยหนึ่งครั้ง

จากตัวอย่างข้างต้น จะมีข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมด 14 แบบ เนื่องจากคำตอบอาจจะเป็นจำนวนเต็มขนาดใหญ่ ดังนั้นให้



ตอบผลลัพธ์ modulo 9901 รับประกันว่าจำนวนตัวเลขรวมทั้งหมดจะไม่เกิน 1,000 ตัว

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนรูปแบบของข้อมูลนำเข้าที่เป็นไปได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 3 ในแต่ละคำถาม

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม N M ตามลำดับห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $1 \leq N \leq 1,000$ และ $0 \leq M \leq 1,000$

อีก N บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก แทนจำนวนของตัวเลขในลำดับตัวที่ i โดยตัวเลขดังกล่าวจะมีค่าไม่เกิน 1,000

รับประกันว่าจำนวนตัวเลขรวมทั้งหมดจะไม่เกิน 1,000 ตัว

อีก M บรรทัดต่อมา รับตำแหน่งที่ถูกลบ บรรทัดละหนึ่งตำแหน่งโดยเรียงจากน้อยไปหามาก เป็นไปได้ที่ $M=0$ นั่นคือ

ข้อมูลส่วนนี้จะไม่มีเลย

20% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมีค่า $M = 0$

20% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมีค่า $N \leq 2$

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด ในแต่ละบรรทัดให้แสดงจำนวนรูปแบบที่เป็นไปได้ของรายการนำเข้าที่ให้ผลลัพธ์เหมือนกับรายการในข้อมูลนำเข้าที่กำหนดให้ตอบ modulo 9901 (ในการนับให้นับรายการนำเข้าตั้งต้นด้วย)

ตัวอย่าง

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

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีสองคำถาม โดยคำถามแรกเป็นไปตามในโจทย์

คำถามที่สอง ลำดับเริ่มต้นเป็น 1 1 2 2 2 3 3 ที่ถามคำถามตำแหน่งที่ 2 (ต้องตอบ 1) และตำแหน่งที่ 4 (ต้องตอบ 2)

ดังนั้นจำนวนข้อมูลนำเข้าที่เป็นไปได้มีทั้งสิ้น 6 แบบ ได้แก่ 2 3 2 (1 1 2 2 2 3 3), 2 2 3 (1 1 2 2 3 3 3), 2 4 1 (1 1 2 2 2 2 2



3), 3 2 2 (1 1 1 2 2 3 3), 3 3 1 (1 1 1 2 2 2 3) และ 3 1 3 (1 1 1 2 3 3 3) นั่นเอง

+++++

8. รัชแตกต่างพอดี้ (RT_DiffD)

ที่มา: ข้อเจ็ดสิบเก้า Rush TOI 2018 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น14

พืทเทมมีตัวเลขทั้งสิ้น N ตัว เขาชอบความแตกต่างแบบพอดิบพอดี้ เขาจึงอยากรู้ว่าตั้งแต่ตัวเลขตำแหน่งที่ A ถึงตัวเลขตำแหน่งที่ B นั้นมีตัวเลขสองตัวที่มีค่าต่างกันเท่ากับ D หรือไม่

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยพืทเทตอบคำถามเรื่องแตกต่างเท่ากับ D

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม N , Q และ D แทนจำนวนตัวเลข, จำนวนคำถาม และ ค่า D ตามลำดับ ($2 \leq N \leq 100,000$; $1 \leq Q \leq 100,000$ และ $0 \leq D \leq 2,000,000,000$)

บรรทัดที่ 2 รับจำนวนเต็ม N จำนวน โดยแต่ละจำนวนมีค่าสัมบูรณ์ไม่เกิน 1,000,000,000

บรรทัดที่ 3 ถึง $Q + 2$ แต่ละบรรทัด รับจำนวนเต็ม A B ของแต่ละคำถาม ($1 \leq A < B \leq N$)

ข้อมูลส่งออก

มี Q บรรทัด แต่ละบรรทัด หากว่ามี ให้ตอบ "yes" แต่ถ้าไม่มีให้ตอบ "no" โดยไม่ต้องมีเครื่องหมายคำพูด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
7 3 2	yes
2 0 1 4 3 -2 -1	yes
1 7	no
1 2	
2 4	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

คำถามที่ 1 มี $|1 - 3| = 2$

คำถามที่ 2 มี $|2 - 0| = 2$

คำถามที่ 3 ไม่มีคู่ที่ตรงตามเงื่อนไขในช่วงดังกล่าว

+++++

9. รัชรังมด (RT_Ant Colony)

ที่มา: ข้อแปดสิบ Rush TOI 2018 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น14

รังมดเป็นหนึ่งในโครงสร้างใต้ดินที่น่าพิศวงถึงที่สุด เนื่องจากเป็นโครงสร้างสามมิติที่มีความซับซ้อน ประกอบด้วยห้องต่าง ๆ และทางเชื่อมเป็นจำนวนมาก พบว่ามดบางพันธุ์สามารถออกแบบระบบระบายอากาศ ระบบหล่อเย็นภายใต้ดินลึก ๆ ได้อีกด้วย

ในวันนี้เราจะมาพิจารณามดเฉพาะสายพันธุ์พิเศษ มดพันธุ์ *Holothuroidea parvule* P. (นามสมมติ) สร้างรังที่มีความพิเศษอยู่อย่างหนึ่งคือ ในรังมดจะมีทางเดินจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่งเพียงทางเดียวเท่านั้น นักวิทยาศาสตร์ยังคงพยายามค้นหา



ว่าเพราะเหตุใดถึงสร้างรังในลักษณะนี้ บ้างก็ว่าเพราะเดินทางง่าย ระยะทางที่ยาวขึ้นใช้เวลาเดินทางมากขึ้นก็จริง แต่เพราะความเรียบง่ายทำให้หมดแต่ละตัวไม่หลงทาง ทำให้เวลารวมน้อยลง และมดพันธุ์นี้จะสร้างห้องที่ใช้บ่อย ๆ ไว้ใกล้ ๆ กันจึงใช้เวลาเดินทางไม่นานอีกด้วย เพื่อสนับสนุนทฤษฎีดังกล่าว คุณจึงได้รับมอบหมายให้หาเส้นทางสั้นที่สุดจากห้องหนึ่งไปยังอีกห้องหนึ่ง เพื่อพิสูจน์ว่าในเส้นทางเดินหลัก ๆ (ซึ่งจะระบุให้) นั้นใช้ไม่ไกลอย่างที่คิด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มสองจำนวน N, K ($1 \leq N, K \leq 100,000$) แทนจำนวนห้องและจำนวนเส้นทางที่ต้องการทราบ ถัดมา $N-1$ บรรทัด มีจำนวนเต็มสามจำนวน a_i, b_i, w_i ($0 \leq a_i, b_i < N; 0 \leq w_i \leq 10,000$) แสดงว่ามีทางเดินจากห้อง a_i ไปยังห้อง b_i ที่มีระยะทาง w_i หน่วย

ถัดมาอีก K บรรทัด มีจำนวนเต็มสองจำนวน x_i, y_i ($0 \leq x_i, y_i < N$) แทนเส้นทางที่ต้องการทราบระยะทาง

รับประกันว่าข้อมูลนำเข้าจะเป็นรั้งมดรังเดียวเสมอ

60% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมี N, K ไม่เกิน 1,000

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น K บรรทัด โดยในบรรทัดที่ i แสดงระยะทางสั้นที่สุดจากห้อง x_i ไปยังห้อง y_i

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 4	5
0 1 5	13
0 2 5	13
1 3 3	6
1 4 3	
0 2	
4 2	
2 3	
3 4	
2 2	5
0 1 5	5
0 1	
1 0	

+++++

10. รัชเลขหนึ่ง (RT_One)

ที่มา: ข้อแบดลิบเอ็ด Rush TOI 2018 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น14

ในการเลือกตั้งครั้งหนึ่งมีทั้งสิ้นสองพรรค หากเลือกพรรคแรก พรรคแรกจะได้ x คะแนน หากเลือกพรรคที่สอง พรรคที่สองจะได้ y คะแนน



ด้วยพลังแห่งเลขหนึ่งจึงอยากทราบจำนวนคนลงคะแนนที่น้อยที่สุดที่ทำให้ทั้งสองพรรคมีคะแนนห่างกันหนึ่งคะแนนพอดี
งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนคนลงคะแนนที่น้อยที่สุดที่ทำให้ทั้งสองพรรคมีคะแนนห่างกัน 1 คะแนนพอดี

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนชุดทดสอบ T โดยที่ T ไม่เกิน 1,000

อีก T บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก x y ($1 \leq y \leq x \leq 1,000,000$)

ข้อมูลส่งออก

T บรรทัด แต่ละบรรทัดแสดงจำนวนคนลงคะแนนที่น้อยที่สุด หากทำไม่ได้ให้ตอบว่า NO SOLUTION

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3	2
3 2	23
37 13	NO SOLUTION
2 2	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มี 3 คำถาม ได้แก่ คำถามแรก เลือกพรรคแรก 1 คน เลือกพรรคที่สอง 1 คน จะผลต่างคะแนนเป็น $3-2 = 1$

คำถามที่สอง เลือกพรรคแรก 6 คน ($37 \times 6 = 222$) เลือกพรรคที่สอง 17 คน ($13 \times 17 = 221$) จะได้ผลต่างคะแนนเป็น 1 และใช้คนน้อยที่สุดเป็น 23 คน นั่นเอง

คำถามที่สาม ไม่สามารถทำได้

+++++

11. นิมเบิลลดเลข (NC_Decrease)

ที่มา: ข้อยี่สิบห้า Nimble Code 2016 โจทย์ตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น12

ดอกเตอร์พีที่มีตัวเลขจำนวนเต็มบวก N จำนวน วันนี้เขาจะต้องมาลดตัวเลขจำนวนเต็มบวกเหล่านี้ลงเพื่อให้ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของตัวเลขที่ติดกันมีค่ามากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (จะลดตัวเลขไหนลงก็ได้ จะลดตัวเลขหรือไม่ลดก็ได้) โดยการลดเลขสามารถลดลงมาได้ต่ำสุดเป็นตัวเลข 1 เท่านั้น

เช่น $N=5$ และตัวเลขเริ่มต้นเป็น 10, 5, 10, 5, 10 หากดอกเตอร์พีลดตัวเลขตัวที่สองและตัวที่สี่ลงเหลือ 1 จะได้ลำดับใหม่เป็น 10, 1, 10, 1, 10 ทำให้ผลรวมค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของตัวเลขที่ติดกันเป็น $|10-1| + |1-10| + |10-1| + |1-10| = 9+9+9+9 = 36$ ซึ่งสูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้ว

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยดอกเตอร์พีลดเลขเพื่อให้ผลรวมค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของตัวเลขที่ติดกันที่มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ข้อมูลนำเข้า



บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 20 ในแต่ละคำถาม
 บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N โดยที่ N ไม่เกิน 10⁵
 บรรทัดที่สอง รับตัวเลขในลำดับ เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน 10²

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด ในแต่ละบรรทัดแสดงผลรวมค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของตัวเลขที่ติดกันที่มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 5 10 5 10 5 10	36

+++++

12. นิมเบิลดีเอ็นเอ (NC_DNA change)

ที่มา: ข้อแก้ลิบเอ็ด Nimble Code 2016 โจทย์ตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น12

ดีเอ็นเอของดอกเตอร์พีประกอบไปด้วยกรดนิวคลีอิก 4 ชนิด ได้แก่ 'A' หรือ 'C' หรือ 'G' หรือ 'T' เท่านั้น
 เริ่มต้นดอกเตอร์พีมีดีเอ็นเอรูปแบบหนึ่งที่มีความยาว N ตัวอักษร ดอกเตอร์พีทราบว่าเขามีดีเอ็นเอส่วนใดส่วน
 หนึ่งเป็นรูปแบบสตริงทอง จะทำให้เขาร่ำรวยได้

ดอกเตอร์พีจึงพยายามเพิ่มกรดนิวคลีอิก 'A' หรือ 'C' หรือ 'G' หรือ 'T' ลงไปในดีเอ็นเอของเขา แต่การเพิ่มกรดนิวคลีอิก
 แต่ละตัวลงไปจะต้องเสีย cost ไม่เท่ากัน ดอกเตอร์พีสามารถเพิ่มกรดนิวคลีอิกลงไปในดีเอ็นเอของเขา
 เขาที่ตำแหน่งไหนก็ได้ จนกว่าจะมีสตริงทองปรากฏอยู่ในดีเอ็นเอของเขาที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง

ดอกเตอร์พีต้องการทราบว่าเขาจะต้องเสีย cost รวมต่ำสุดเท่าไรจึงจะทำให้ดีเอ็นเอของเขามีสตริงทองอยู่

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหา cost รวมต่ำที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับสตริงของดอกเตอร์พี ประกอบด้วย 'A' หรือ 'C' หรือ 'G' หรือ 'T' ยาวไม่เกิน 10,000 ตัวอักษร
 บรรทัดที่สอง รับสตริงทอง 'A' หรือ 'C' หรือ 'G' หรือ 'T' ยาวไม่เกิน 5,000 ตัวอักษร
 บรรทัดที่สาม รับจำนวนเต็ม 4 จำนวน คือ cost ในการเพิ่มกรดนิวคลีอิก 'A', 'C', 'G', 'T' หนึ่งตัวลงไปในดีเอ็นเอ โดย
 ตัวเลขดังกล่าวจะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1,000

80% ของชุดข้อมูลทดสอบ สตริงทั้งสองจะยาวไม่เกิน 2,000

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดง cost รวมต่ำที่สุดที่ทำให้ดีเอ็นเอของดอกเตอร์พีมีสตริงทองอยู่

ตัวอย่าง



ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
ACG TGC 1 3 5 7	10

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

ทำได้สองวิธีได้แก่ ATGCG (เติม T และ G ใช้ cost $7+5 = 12$) และ ACIGC (เติม T และ C ใช้ cost $7+3 = 10$) ซึ่งตอบว่าใช้ cost 10 จะน้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

+++++

13. คิวตัดกราฟ (Q_Cut Graph)

ที่มา: โจทย์ค่ายติวผู้แทนศูนย์รุ่นที่ 13

กำหนดกราฟแบบมีน้ำหนักมาให้ คุณต้องการตัดเส้นเชื่อมบางเส้นเชื่อมในกราฟออกเพื่อให้กราฟแยกออกเป็นอย่างน้อยสอง component โดยต้องการตัดเส้นเชื่อมให้มีผลรวมน้ำหนักต่ำที่สุด

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลรวมเส้นเชื่อมที่น้อยที่สุดที่จะทำให้กราฟแตกออกเป็นอย่างน้อยสองส่วน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก T แทนจำนวนชุดทดสอบ โดยที่ T ไม่เกิน 20 ในแต่ละชุดทดสอบ

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N M แทนจำนวนโหนด และ จำนวนเส้นเชื่อม โดยที่ $1 \leq N \leq 500$ และ $1 \leq M \leq N(N-1)/2$

อีก M บรรทัดต่อมา รับข้อมูลของเส้นเชื่อม S E W ($1 \leq S, E \leq N$; $1 \leq W \leq 1,000$) เพื่อบอกว่ามีเส้นเชื่อมจากโหนด S ไปยังโหนด E โดยมีค่าน้ำหนัก W

ข้อมูลส่งออก

ในแต่ละชุดทดสอบ แสดงผลรวมเส้นเชื่อมที่น้อยที่สุดที่จะทำให้กราฟแตกออกเป็นอย่างน้อย 2 component

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 4 6 1 2 2 1 3 3 1 4 5 2 3 5 2 4 5 3 4 8	10

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1



เอาเส้นเชื่อมที่ติดกับโหนดที่ 1 ออกทั้งหมด ใช้เส้นเชื่อมเป็น $2+3+5 = 10$ ซึ่งน้อยที่สุดแล้ว

+++++

14. แฟลชขีดฆ่าตัวเลข (FC_Deface Digit)

ที่มา: ข้อแก้ลิบ Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

พีทโงมีตัวเลขจำนวนเต็มบวกที่มี N หลัก จากนั้นพีทโงจะขีดฆ่าตัวเลขออกไป K หลัก แล้วนำตัวเลขที่เหลือมาชิดกัน โดยไม่สลับหลัก

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาตัวเลขที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ หลังจากการขีดฆ่าตัวเลข

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก N K ตามลำดับ โดยที่ $1 \leq K < N \leq 500,000$

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก N หลัก เป็นตัวเลขที่ไม่ขึ้นต้นด้วยเลขโดด 0

50% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 1,000

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว ตัวเลขที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ หลังจากการขีดฆ่าตัวเลข

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 2 2914	94
7 3 1231234	3234

+++++

15. แฟลชฮานอยหรรษา (FC_Hanoi Funny)

ที่มา: ข้อแก้ลิบ Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

ปัญหาหอคอยฮานอย จะมีแท่นอยู่ 3 แท่น เรียกว่าแท่นที่ 0, 1 และ 2 ตามลำดับ มีจานอยู่ N ใบขนาดไม่เท่ากัน เรียกเป็นจานหมายเลข 1 ถึง N

เริ่มต้นจานทั้ง N ใบจะวางซ้อนกันจากเล็กไปหาใหญ่ในแท่นที่ 0 เราต้องการย้ายจานทั้ง N ใบให้ไปอยู่ในแท่นที่ 1 โดยกติกาการย้ายก็คือ จะต้องย้ายจานทีละใบจากแท่นไหนไปแท่นไหนก็ได้ แต่จานใบใหญ่กว่า (หมายเลขมากกว่า) ห้ามวางทับจานใบเล็กกว่า (หมายเลขน้อยกว่า) นั่นเอง

ในข้อนี้จะให้สถานะของหอคอยฮานอยมาสถานะหนึ่ง แล้วให้หาว่าจะต้องย้ายอีกกี่ครั้งจึงจะน้อยที่สุดเพื่อชนะเกมสนี้ โดยสถานะเริ่มต้นจะถูกต้องตามรูปแบบมีจานใบเล็กอยู่เหนือจานใบใหญ่กว่าเสมอ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนชุดทดสอบย่อย โดยที่ Q ไม่เกิน 500



อีก Q บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัด รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนงาน ($N < 32$) จากนั้นรับตัวเลขอีก N ตัวเพื่อบอกว่างานหมายเลข i วางอยู่บนแท่นหมายเลขใด (เป็นตัวเลข 0 หรือ 1 หรือ 2 เท่านั้น)

ข้อมูลส่งออก

มี Q บรรทัด แต่ละบรรทัด ตอบจำนวนครั้งที่น้อยที่สุด ในการย้ายงานจากสถานะปัจจุบันให้จบเกมส์

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	1
1 0	3
3 2 2 1	

+++++

16. สับเซตแฟลช (FC_Subset)

ที่มา: ข้อแก้ลิบเจ็ต Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอวน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

เริ่มต้นพีทโงมีตัวเลข N ตัว พีทโงต้องการที่จะหาสับเซตแฟลช

นิยาม สับเซตแฟลช คือ สับเซตของตัวเลขทั้ง N ตัว โดยสับเซตนี้สามารถที่จะแบ่งออกเป็นสองส่วน แต่ละส่วนมีผลรวมเท่า ๆ กันได้ เช่น สับเซต {1, 2, 3, 6} ถือว่าเป็นสับเซตแฟลช เพราะสามารถแบ่งเป็น $1+2+3$ กับ 6 ได้ แต่ สับเซต {1, 2, 3, 5} ไม่เป็นสับเซตแฟลช

งานของคุณ

จงรับตัวเลขทั้ง N ตัว แล้วหาว่าสับเซตของตัวเลขเหล่านี้มีกี่สับเซตที่เป็นสับเซตแฟลช

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก N โดยที่ N ไม่เกิน 20

อีก N บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน 100,000,000

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว จำนวนสับเซตแฟลช

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4	3
2	
3	
1	
4	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มี 3 สับเซตแฟลช ได้แก่ {1, 2, 3}, {1, 3, 4} และ {1, 2, 3, 4} นั่นเอง

+++++



17. แฟลชห.ร.ม.พิเศษ (FC_GCD Special)

ที่มา: ข้อหนึ่งร้อย Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

แฟลชมีพลัง พลังมีค่า ค่าถูกประเมินได้ด้วยจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มบวกหาห.ร.ม.ได้ แล้วถ้ามีแฟลชหลาย ๆ คนซึ่งแต่ละคนมีพลังที่มีค่าซึ่งถูกประเมินเป็นจำนวนเต็มบวกอีกที (ซึ่งจะต่างกันหรือเหมือนกันก็ได้) ริงอยู่ในห้องซึ่งเรียงต่อกันเป็น array แล้ว เราจะเรียก ห.ร.ม. ของ subarray ไต ๆ ที่เท่ากับ 1 ว่า แฟลชห.ร.ม.

พีทโงะจึงอยากรู้ว่าจะมี แฟลชห.ร.ม. จำนวนกี่ subarray เนื่องจากจำนวนคำตอบมันอาจจะมากเกินไปได้ในบางกรณี จึงขอให้ตอบในรูปของแฟลชห.ร.ม.%1,000,000,007 ละกัน

สำหรับข้อตกลงของคำว่า ห.ร.ม. ในข้อนี้มันจะถือว่าตัวเลขเดี่ยว ๆ 1 ตัวก็จะมี ห.ร.ม. ด้วย ซึ่งก็คือตัวมันนั่นเอง ($\gcd(a) = a$)

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวน subarray ที่เป็น แฟลชห.ร.ม.

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แสดงถึงจำนวนแฟลช โดยที่ $1 \leq N \leq 100,000$

บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวก A_i แสดงถึงค่าพลังของแฟลชคนที่ i โดยที่ $1 \leq A_i \leq 1,000,000$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงจำนวน subarray ที่เป็น แฟลชห.ร.ม. % 1,000,000,007

ตัวอย่าง

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

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

สามารถแจกแจง subarray ที่เป็นแฟลชห.ร.ม. ได้ดังนี้ $\{1\}, \{1,2\}, \{1,2,4\}, \{1,2,4,6\}, \{1,2,4,6,8\}$ รวมแล้วมี 5 subarray

คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

สามารถแจกแจง subarray ที่เป็นแฟลชห.ร.ม. ได้ดังนี้ $\{1\}, \{1,3\}, \{1,3,5\}, \{3,5\}$ รวมแล้วมี 4 subarray

+++++

18. แฟลชเลือกอัญมณี (FC_Jewel)

ที่มา: ข้อหนึ่งร้อยสิบเอ็ด Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

มีอัญมณี N ชิ้น เรียงเป็นเส้นตรงเรียกว่าอัญมณีชิ้นที่ 1 ถึงชิ้นที่ N อัญมณีแต่ละชิ้นจะมีมูลค่า v_i เราต้องการเลือกอัญมณีให้ได้มูลค่ารวมสูงที่สุด โดยอัญมณีชิ้นที่ติดกันที่เลือกจะต้องมีผลรวมไม่เกิน K (ทุกอัญมณีที่ติดกันจะต้องรวมมูลค่ากัน และต้องมีค่าผลรวมไม่เกิน K)



งานของคุณ

จงหาผลรวมมูลค่าของอัญมณีสูงสุดที่คุณสามารถเลือกได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก N K โดยที่ N ไม่เกิน 500,000 และ K ไม่เกิน 1,000,000,000

บรรทัดที่สอง จำนวนเต็มบวก N จำนวน แทน v_i โดยตัวเลขดังกล่าวจะมีค่าไม่เกิน 1,000,000

10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 10

50% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี N ไม่เกิน 1,000

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงผลรวมมูลค่าของอัญมณีสูงสุดที่คุณสามารถเลือกได้

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 5 1 2 3 4 5	10
5 3 1 2 3 1 2	6

+++++

19. แฟลชพาลินโดรมเอบี (FC_ABPalindrome)

ที่มา: ข้อหนึ่งร้อยสามสิบเจ็ด Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

พีทอีโงต้องการที่จะสร้าง string ความยาว N ที่ประกอบไปด้วย 'a','b','c' เท่านั้น โดยที่ไม่ให้มี palindrome ความยาว 3 ตัวปรากฏใน string (e.g. "aaa", "bab", "cac") และอยากให้มี 'c' ปรากฏน้อยที่สุด หากสามารถสร้าง string ที่มี c ปรากฏน้อยที่สุดได้หลายแบบ ให้แสดง string ที่ปรากฏเป็นชื่อแรกเมื่อเรียงตามพจนานุกรม

Palindrome คือ string ที่อ่านเหมือนกันจากหน้าไปหลังและหลังไปหน้า

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมสร้าง string ที่พีทอีโงต้องการ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดเดียว รับจำนวนเต็มบวก N ห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $1 \leq N \leq 500,000$

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ: $1 \leq N \leq 1,000$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดง string ที่พีทอีโงสร้าง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	aa



3	aab
4	aabb

+++++

20. แฟลชโรงหนัง (FC_Cinema)

ที่มา: ข้อหนึ่งร้อยสามสิบแปด Flash Contest 2017 โจทย์ตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

ตอนนี้เปิดเทอมแล้ว พี่ทอโงะก็ต้องไปเรียนตามปกติเฉกเช่นเด็กทั่วไป แต่ว่าจู่ ๆ ก็มีใบแจ้งค่าเทอมมาที่บ้านพี่ทอโงะ ทางบ้านของพี่ทอโงะก็ไม่มีตังพอที่จะจ่ายค่าเรียนเทอมนี้ให้พี่ทอโงะ พี่ทอโงะก็ต้องไปหาเงินโดยการไปสมัครงานที่โรงหนังแห่งหนึ่ง

เจ้าของโรงหนังโรงนี้ มีนโยบายเรียกลูกค้าเพิ่ม โดยเจ้าของโรงหนังนั้นจะรู้ว่า ใน N วันถัดไป โรงหนังจะเปิดที่ให้นั่ง k_i ที่ และจะมีคนมาดูหนังที่นี่ x_i คน ถ้าวันไหนที่ลูกค้ามาเกินจำนวนที่นั่งที่เปิดให้วันนั้น เขาก็จะกลับบ้านไป เจ้าของโรงหนังแห่งนี้ ต้องการที่จะเพิ่มลูกค้าโดยเลือกวันใดก็ได้จำนวน f วันเพื่อเพิ่มจำนวนที่นั่งเป็น 2 เท่าของจำนวนที่นั่งในวันนั้น ๆ ทำให้ในวันนั้น ๆ ที่ปกติรับลูกค้าเพียง k_i คนเปลี่ยนเป็นรับได้มากที่สุด $2 \cdot k_i$ คน เจ้าของโรงหนังจึงได้มอบหน้าที่นี้ให้กับพี่ทอโงะตัดสินใจว่า ควรจะเลือกวันใดบ้างที่จะเพิ่มที่นั่งเป็น 2 เท่าที่จะทำให้สามารถรับลูกค้าในระยะ N วันนี้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมรับจำนวนที่นั่งและจำนวนลูกค้าในแต่ละวัน และคำนวณว่าควรเพิ่มจำนวนที่นั่งในวันใดบ้าง ที่ทำให้สามารถรับลูกค้าได้มากที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N f ($1 \leq f \leq N \leq 100,000$)

N บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก k_i x_i ($1 \leq k_i, x_i \leq 1,000,000$) แทนจำนวนที่นั่งและลูกค้าในวันนั้น

40% ของชุดข้อมูลทดสอบ: $N \leq 1,000$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก แสดงหมายเลขวันที่พี่ทอโงะเลือกแล้วสามารถรับจำนวนลูกค้าได้มากที่สุด เรียงจากน้อยไปมาก หากสามารถเลือกได้หลายวิธี ให้เลือกวันที่มีหมายเลขวันน้อยที่สุดก่อน

บรรทัดถัดมา แสดงจำนวนลูกค้าที่รับได้

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 2	2 3
2 1	10
3 5	
2 3	
1 5	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีจำนวนวันที่เปิด 4 วันต้องการที่จะเลือกวันเพิ่มที่นั่งจำนวน 2 วัน มีจำนวนที่นั่ง [2, 3, 2, 1] ตามลำดับ หากพี่ทอโงะ



เลือกวันที่ 2 และ 3 จะทำให้มีจำนวนที่นั่ง [2, 6, 4, 1] ตามลำดับ ทำให้สามารถรับลูกค้าได้จำนวน [1, 5, 3, 1] คนตามลำดับ ซึ่งเป็นวิธีที่มากที่สุดที่เป็นไปได้แล้ว

+++++

21. แฟลชสำรองข้อมูล (FC_Backup)

ที่มา: ข้อแบดลิบแบด Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

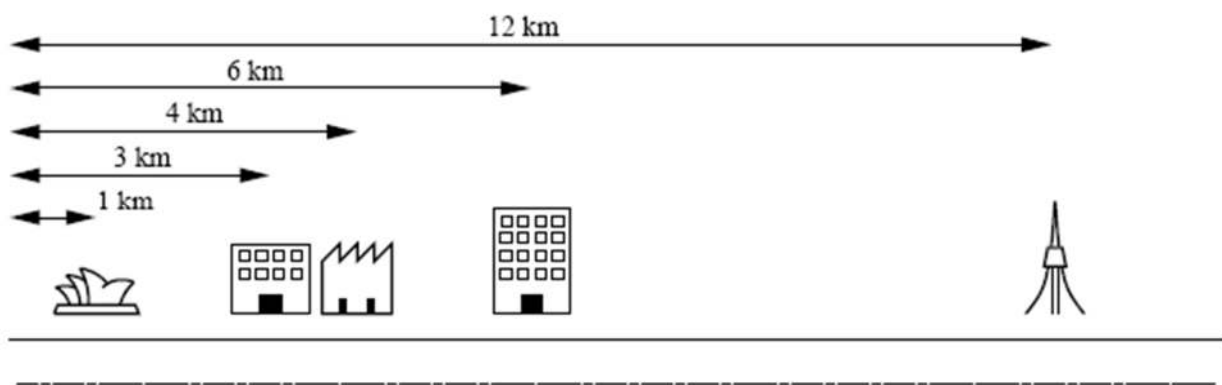
คุณเปิดบริษัทรับสำรองข้อมูลให้ลูกค้าที่เป็นสำนักงานขนาดใหญ่ ซึ่งคุณก็รู้ว่าคุณเป็นงานที่ไม่สนุก คุณจึงออกแบบระบบสำรองข้อมูลให้สำนักงานลูกค้าต่าง ๆ ทำการสำรองข้อมูลของกันและกันไปเอง ส่วนคุณจะได้นั่งเล่นเกมคอมพิวเตอร์อยู่ที่บ้านสบายใจ

สำนักงานลูกค้าทั้งหมดนั้น ตั้งอยู่บนถนนสายเดียวกัน วิธีการของคุณคือจับคู่ระหว่างสำนักงานเหล่านั้น แล้วเดินสายเครือข่ายระหว่างอาคารสำนักงานที่เป็นคู่กัน เพื่อให้สำนักงานที่เป็นคู่กัน สำรองข้อมูลซึ่งกันและกัน

แต่ทว่าสายเครือข่ายนั้นมีราคาแพง บริษัทสื่อสารที่รับเดินสายจะเดินให้เพียง k เส้นเท่านั้น ซึ่งหมายความว่า คุณจะสร้างคู่สำนักงานเพื่อสำรองข้อมูลได้ k คู่เท่านั้น (นับเป็นจำนวนสำนักงานทั้งสิ้น $2k$ แห่ง) ทั้งนี้ต้องมีสำนักงานใดมีสายเครือข่ายเข้าถึงเกินหนึ่งเส้น (หมายถึงว่าสำนักงานทั้ง $2k$ แห่งจะต้องต่างกันหมด)

นอกจากนี้บริษัทสื่อสารที่รับเดินสายยังเก็บค่าสายตามความยาวเป็นกิโลเมตร หมายความว่า คุณจะต้องจับคู่สำนักงานทั้ง k คู่ให้ใช้สายเครือข่ายสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ กล่าวคือต้องจัดคู่สำนักงาน ในลักษณะที่ เมื่อนำระยะห่างระหว่างแต่ละคูมารวมกันแล้ว ระยะรวมต้องสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

เพื่อเป็นตัวอย่าง สมมติว่ามีสำนักงานลูกค้าห้าแห่งอยู่บนถนนดังรูป สำนักงานเหล่านี้ อยู่ห่าง ๑ กม., ๓ กม., ๔ กม., ๖ กม., และ ๑๒ กม. จากหัวถนน ตามลำดับ บริษัทสื่อสารกำหนดเดินสายให้คุณเพียง $k = 2$ เส้นเท่านั้น



ในกรณีนี้ การจับคู่ที่ดีที่สุดคือ การเชื่อมสำนักงานที่หนึ่งและสองเข้าด้วยกัน และเชื่อมสำนักงานที่สามและสี่เข้าด้วยกัน ซึ่งจะใช้สายเครือข่ายจำนวน $k = 2$ เส้นตามที่กำหนด โดยเส้นแรกมีความยาว ๓ กม. - ๑ กม. = ๒ กม. และเส้นที่สองมีความยาว ๖ กม. - ๔ กม. = ๒ กม. การจับคู่เช่นนี้ จะใช้สายเครือข่ายความยาวรวม ๔ กม. ซึ่งสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้ว

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกในแฟ้มข้อมูลนำเข้า ประกอบด้วยจำนวนเต็ม n และ k แสดงถึงจำนวนสำนักงานลูกค้าบนถนนสายนี้ ($1 \leq n \leq 100,000$) และจำนวนสายเครือข่ายที่มีให้ใช้ ($1 \leq k \leq n/2$) ตามลำดับ



ต่อจากนั้นอีก n บรรทัด แต่ละบรรทัดจะมีจำนวนเต็มเพียงค่าเดียว ($0 \leq s \leq 1,000,000,000$) แสดงถึงระยะทางของแต่ละสำนักงาน นับจากหัวถนน ค่าเหล่านี้จะเรียงลำดับมาแล้ว จากค่าน้อยที่สุดถึงมากที่สุด

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลที่เขียนแสดงในแฟ้มข้อมูลส่งออก ควรจะประกอบด้วยค่าจำนวนเต็มเพียงค่าเดียว แสดงระยะทางรวมของสายเครือข่ายที่ต้องใช้ในการเชื่อมสำนักงาน $2k$ แห่งเข้าเป็น k คู่

ตัวอย่าง

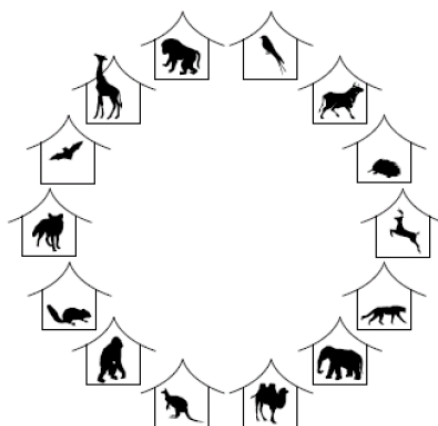
ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 2 1 3 4 6 12	4

+++++

22. แฟลชสวนสัตว์วงกลม (FC_Zoo)

ที่มา: ข้อแปดสิบเก้า Flash Contest 2017 โจทย์สำหรับติวผู้แทนศูนย์ สวณ. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น13

สวนสัตว์วงกลม (Great Circular Zoo) เป็นความภาคภูมิใจล่าสุดของหมู่ชนภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก สวนสัตว์แห่งนี้ตั้งอยู่บนเกาะเล็ก ๆ แห่งหนึ่งในมหาสมุทรแปซิฟิก บนเกาะนี้ประกอบด้วยกรงสัตว์ต่าง ๆ วางเป็นวงกลม โดยแต่ละกรงจะมีสัตว์หาดูได้ยากที่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงดังภาพด้านล่าง



คุณได้รับมอบหมายให้เป็นประชาสัมพันธ์ของสวนสัตว์แห่งนี้ คุณจึงมีหน้าที่ทำให้ประชาชนที่มาชมสวนสัตว์มีความสุขมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เมื่อรถโรงเรียนที่บรรทุกเด็กเต็มรถมาถึง แน่นอนว่าคุณอยากที่จะทำให้เด็กเหล่านี้นั่งพอใจ อย่างไรก็ตามงานนี้ไม่่ง่ายอย่างที่คิด เพราะว่าพฤติกรรมของเด็กแต่ละคนในการชอบสัตว์และกลัวสัตว์ไม่เหมือนกัน ตัวอย่างเช่น อเล็กซ์ชอบลิงและโคอาล่าเพราะว่ามันน่ารักแต่กลัวสิงโตเพราะว่าเขี้ยวมันแหลม ในขณะที่ พอลลี่ ชอบสิงโตเพราะแผงคอสวยแต่กลัวโคอาล่าเพราะว่ามันกลิ่นเหม็น



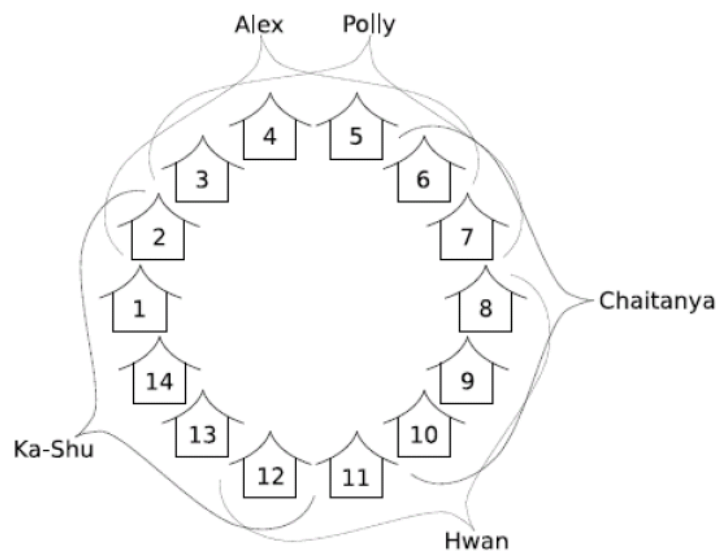
คุณมีทางเลือกที่จะนำสัตว์บางตัวออกไปจากกรง เพื่อที่จะทำให้เด็กบางคนไม่ต้องกลัว อย่างไรก็ตามคุณไม่สามารถเอาสัตว์ออกได้ทุกตัวเพราะมีฉะนั้นก็ไม่มีสัตว์หลงเหลือในสวนสัตว์ให้เด็กดูแม้แต่ตัวเดียว คุณจึงต้องเอาสัตว์ออกเพียงแค่บางตัวเพื่อให้จำนวนเด็กที่มีความสุขมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

เด็กแต่ละคนจะยืนด้านนอกวงกลม ซึ่งในขณะใดขณะหนึ่งเด็กแต่ละคนจะมีมุมมองให้เห็นสัตว์ห้ากรงติดกัน คุณจะได้รับข้อมูลว่าเด็กคนใดกลัวและชอบสัตว์ชนิดใด คุณจะรู้ว่าเด็กมีความสุขถ้า

-อย่างน้อยสัตว์ที่เด็กกลัวหนึ่งตัว ถูกเอาออกไปจากมุมมองที่เด็กมองเห็น หรือ

-อย่างน้อยสัตว์ที่เด็กชอบหนึ่งตัวไม่ถูกเอาออกไปจากมุมมองที่เด็กมองเห็น

ตัวอย่างเช่น ให้พิจารณารายการของเด็กและสัตว์ที่แสดงดังต่อไปนี้



เด็ก	กรงที่มองเห็นได้	สัตว์ที่กลัว	สัตว์ที่ชอบ
อเล็กซ์ (Alex)	2, 3, 4, 5, 6	กรง 4	กรง 2, 6
พอลลี (Polly)	3, 4, 5, 6, 7	กรง 6	กรง 4
ชัยธัญญา (Chaitanya)	6, 7, 8, 9, 10	กรง 9	กรง 6, 8
หวาน (Hwan)	8, 9, 10, 11, 12	กรง 9	กรง 12
กาซู (Ka-Shu)	12, 13, 14, 1, 2	กรง 12, 13, 2	-

สมมติว่า คุณนำสัตว์จากกรงที่ ๔ และ ๑๒ ออก นั้นจะทำให้ อเล็กซ์และกาซูมีความสุข เพราะว่ามีสัตว์อย่างน้อยหนึ่งตัวที่เด็กทั้งสองคนกลัวได้ถูกนำออกไปจากกรง นอกจากนี้ ชัยธัญญาก็ยังมีความสุขเพราะว่ากรงที่ ๖ และ ๘ ก็ยังมีสัตว์ที่ตนชอบอยู่ อย่างไรก็ตาม ทั้งพอลลีและหวานก็อาจจะไม่มีความสุขเนื่องจากไม่เห็นชนิดสัตว์ที่ตัวเองชอบแล้วยังเห็นแต่ชนิดที่ทั้งสองคนกลัว สรุปก็คือการนำสัตว์ออกจากกรงตามตัวอย่างนี้ทำให้เด็กมีความสุข ๓ คน

ลองดูใหม่เอาสัตว์เข้าไปในกรงใหม่ แล้วสมมติว่าคุณเอาสัตว์ออกจากกรงที่ ๔ และ ๖ แทน อเล็กซ์ และพอลลีจะมีความสุขเพราะว่าสัตว์ที่กลัวในกรงที่ ๔ และ ๖ ได้ถูกเอาออกไปแล้ว ชัยธัญญาก็มีความสุขด้วยเนื่องจากแม้ว่าสัตว์ในกรงที่ ๖ ถูกเอาออกไป เขาก็ยังเห็นสัตว์ที่เขารักในกรงที่ ๘ ทำนองเดียวกัน หวานก็มีความสุขเพราะว่าเธอเห็นเฉพาะสัตว์ในกรงที่ ๑๒ ซึ่งเป็นสัตว์ที่เธอชอบ ในกรณีนี้คนที่ไม่มีความสุขมีคนเดียวคือ กาซู



สุดท้าย สมมติว่าคุณเอาสัตว์ทั้งหมดกลับเข้าไปในกรงอีกครั้งและเอาสัตว์ออกจากกรงที่ ๑๓ คราวนี้กาชูจะมีความสุข เพราะว่าสัตว์ที่เขาไม่กลัวหนึ่งตัวได้ถูกเอาออกไปจากกรง ส่วนอเล็กซ์ พอลลี่ ซัยธัญญา และ หวาน ก็มีความสุขเหมือนกัน เนื่องจากว่าสามารถมองเห็นสัตว์ที่ตัวเองชอบได้อย่างน้อยหนึ่งตัว ดังนั้นวิธีการนี้เป็นวิธีที่ทำให้มีจำนวนเด็กมีความสุขมากที่สุด นั่นคือ ทั้งห้าคนมีความสุข

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็มสองตัว N C โดยที่ N คือจำนวนของกรงสัตว์ ($1 \leq N \leq 10,000$) และ C เป็นจำนวนของนักเรียน ($1 \leq C \leq 50,000$) หมายเลขกรงจะนับตามเข็มนาฬิกาจาก 1, 2, ..., N

ต่อจากนั้น C บรรทัด จะเป็นรายละเอียดของเด็กแต่ละคน โดยมีรูปแบบคือ

$$E \ F \ L \ X_1 \ X_2 \ \dots \ X_F \ Y_1 \ Y_2 \ \dots \ Y_L$$

โดยที่ $-E$ คือ หมายเลขกรงแรกที่เด็กมองเห็น ($1 \leq E \leq N$) หรืออาจกล่าวได้ว่า เด็กสามารถมองเห็นกรงหมายเลข $E, E+1, E+2, E+3$, และ $E+4$ สังเกตว่าหมายเลขของกรงที่มีค่ามากกว่า N จะถูกแปลงกลับให้เป็นหมายเลขของกรงตามวงกลม เช่น ถ้า $N=14$ และ $E=13$ เด็กจะเห็นกรงหมายเลข 13 14 1 2 และ 3

$-F$ คือจำนวนของสัตว์ที่เด็กกลัว และ L คือจำนวนของสัตว์ที่เด็กชอบ

$-X_1 \dots X_F$ เก็บหมายเลขของสัตว์ที่เด็กกลัว ($1 \leq X_1, \dots, X_F \leq N$).

$-Y_1 \dots Y_L$ เก็บหมายเลขสัตว์ที่เด็กชอบ ($1 \leq Y_1, \dots, Y_L \leq N$)

$-X_1 \dots X_F, Y_1 \dots Y_L$ เป็นหมายเลขกรงที่เด็กจะมองเห็นได้ ซึ่งค่าเหล่านี้จะมีค่าที่ไม่ซ้ำกัน

เด็กแต่ละคนจะถูกจัดลำดับเรียงตามค่า E (ซึ่งนั่นก็คือ ข้อมูลเด็กคนที่มีความ E ต่ำที่สุดจะแสดงให้เห็นก่อนและข้อมูลของเด็กที่มีความ E สูงสุดจะเป็นข้อมูลชุดสุดท้าย) สังเกตว่า อาจมีเด็กมากกว่าหนึ่งคนที่จะมีหมายเลขกรงแรก (E) เหมือนกัน

ข้อมูลส่งออก

มีจำนวนเต็มหนึ่งตัว เป็นค่าที่เป็นจำนวนเด็กที่มีความสุขที่มากที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
14 5 2 1 2 4 2 6 3 1 1 6 4 6 1 2 9 6 8 8 1 1 9 12 12 3 0 12 13 2	5
12 7 1 1 1 1 5 5 1 1 5 7 5 0 3 5 7 9 7 1 1 7 9	6



9 1 1 9 11
9 3 0 9 11 1
11 1 1 11 1

+++++

23. นิมเบิลผลไม้แสนอร่อย (NC_Delicious)

ที่มา: ข้อเจ็ด Nimble Code 2016 โจทย์ตัวผู้แทนศูนย์ สว. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น12

ดอกเตอร์พีทซื้อผลไม้มาจำนวน N ลูกจากร้านขายของชำ ผลไม้อยู่ในแพ็คเรียงซ้อนกันเป็นกองซ้อน (stack) ในการกินนั้นจะต้องแกะออกมา ดอกเตอร์พีทจะต้องกินทุกลูกที่แกะมาพร้อมกันทันทีเพื่อรักษาความสดใหม่ ผลไม้แต่ละลูกมีตัวเลขความอร่อยเขียนไว้ บางลูกค่าความอร่อยเป็นบวก แต่เนื่องจากผลไม้ขายแบบเหมาเช่นนี้ จึงมีหลาย ๆ ลูกที่ค่าความอร่อยเป็นลบ

ดอกเตอร์พีทเลือกแพ็คผลไม้อย่างดีและทราบว่าผลรวมของตัวเลขความอร่อยของผลไม้ทุกลูกในแพ็คนั้น แต่เนื่องจากดอกเตอร์พีทชอบผลไม้มากจึงต้องการแบ่งการกินให้ได้จำนวนรอบมากที่สุดโดยที่ทุกรอบที่แกะผลไม้ออกมานั้นจะต้องได้ผลรวมของความอร่อยเป็นบวก

ตัวอย่างเช่น ถ้ามีผลไม้มา 5 ลูก โดยมีค่าความอร่อยเรียงกันดังนี้ 10, -2, -30, 40 -1 ดอกเตอร์พีทจะแกะผลไม้กินได้มากที่สุด 2 รอบ รอบแรกมีสองลูกคือ (10, -2) และรอบที่สองมี (-30, 40, -1) สังเกตว่าค่าความอร่อยรอบแรกคือ 8 และรอบสองคือ 9 พิจารณาอีกตัวอย่างที่ $N=12$ โดยมีค่าความอร่อยของผลไม้เรียงกันดังนี้ 10, -2, -10, 6, 9, 7, -5, -2, 1, 2, 3, 4 ดอกเตอร์พีทจะแกะผลไม้กินได้ 6 รอบดังนี้ (10, -2), (-10, 6, 9), (7, -5), (-2, 1, 2), (3), (4) สังเกตว่าทุกรอบผลรวมของความอร่อยของผลไม้ที่แกะออกมานั้นจะมีค่ามากกว่าศูนย์

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนรอบที่มากที่สุดที่ดอกเตอร์พีทสามารถแกะผลไม้แสนอร่อยออกมากินได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนผลไม้ที่ซื้อจากร้านขายของชำ โดยที่ N ไม่เกิน 100,000

อีก N บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มระบุค่าความอร่อยของผลไม้ไล่ไปตั้งแต่ลูกแรกที่อยู่ด้านบนสุดที่สามารถแกะออกมารับประทานได้ไปจนถึงลูกสุดท้าย โดยค่าความอร่อยมีค่าระหว่าง -1,000,000 ถึง 1,000,000 และรับประกันว่าผลรวมของค่าความอร่อยทั้งหมดจะมีค่าเป็นบวก

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว ระบุจำนวนครั้งที่มากที่สุดที่ดอกเตอร์พีทสามารถแกะผลไม้ออกมารับประทานได้ โดยที่ทุกครั้งผลรวมของความอร่อยจะมีค่าเป็นบวก

เกณฑ์การให้คะแนน

10% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมี N ไม่เกิน 10,

40% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมี N ไม่เกิน 1,000 และ

100% ของชุดข้อมูลทดสอบจะมี N ไม่เกิน 100,000

ตัวอย่าง



ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 10 -2 -30 40 -1	2

+++++