

Template KP

1. เชื้อโรคลายพันธุ์ (HS_Mutating_Bacteria)

ที่มา: ข้อหนึ่ง Haste Programming Contest 2023 โจทย์สำหรับตัวผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น 20

มีเชื้อโรคอยู่ n ชนิดเรียงกันเป็นเส้นตรงอยู่ในจานเพาะเชื้อพิเศษ เชื้อโรคชนิดที่ i จะมีความแข็งแรงอยู่ pi หน่วย เชื้อโรคทุกตัวนั้นเป็นอันตราย โดยในการทดลองเริ่มต้นจะมีการกลายพันธุ์เกิดขึ้นกับเชื้อโรคตัวใดตัวหนึ่งแบบสุ่ม การกลายพันธุ์จะส่งต่อไปได้เรื่อยๆ โดยมีเงื่อนไขว่า เชื้อโรคตัวที่จะส่งต่อต้องติดกันและมีความแข็งแรงไม่มากกว่าเชื้อโรคต้นทาง เชื้อโรคตัวใดถูกส่งต่อการกลายพันธุ์จะถูกเปลี่ยนความแข็งแรงให้เท่ากับเชื้อโรคต้นทาง

เมื่อการกลายพันธุ์เสร็จสิ้นสมบูรณ์(ไม่มีตัวใดสามารถกลายพันธุ์ได้อีก) เหล่าเชื้อโรคที่กลายพันธุ์นั้นไม่เป็นอันตรายแต่ทว่า มันจะจับกลุ่มกันกลายเป็นเชื้อโรคพิเศษ ที่มีความแข็งแรงเป็นผลรวมของเชื้อโรคที่กลายพันธุ์ทั้งหมด เชื้อโรคพิเศษนี้จะไปทวีคูณความแข็งแรงของเชื้อโรคตัวที่ไม่ได้กลายพันธุ์ทุกตัวแล้วสลายไป **ความแข็งแรงใหม่ = (ความแข็งแรงเดิม \times ความแข็งแรงของเชื้อโรคพิเศษ)** คุณผู้ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมเชื้อโรคเหล่านี้จึงต้องกำจัดเชื้อโรคที่เป็นอันตรายที่เหลือทุกตัวหลังเกิดการกลายพันธุ์ การกำจัดเชื้อโรคอันตราย 1 ตัวนั้น จะใช้สารพิเศษในการกำจัดเท่ากับความแข็งแรงของมัน เนื่องจากการกลายพันธุ์นี้เกิดแบบสุ่ม คุณจึงต้องเตรียมสารพิเศษนี้ให้เพียงพอต่อการกำจัดเชื้อโรคที่อันตราย ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดที่เกิดขึ้นได้ แต่หากเตรียมไว้มากจนเหลือใช้จะโดนหัวหน้าตำหนิเอาได้

งานของคุณ

จงหาปริมาณสารพิเศษที่เพียงพอต่อการกำจัดเชื้อโรคที่จะเกิดขึ้นได้โดยไม่โดนตำหนิ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม Q แทนจำนวนคำถาม ($1 \leq Q \leq 5$) แต่ละคำถามประกอบไปด้วย

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก n แทนจำนวนเชื้อโรค ($1 \leq n \leq 100,000$)

บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก pi จำนวน n ตัว แทนความแข็งแรงของเชื้อโรคตัวที่ i ($1 \leq pi \leq 10,000$)

10% ของข้อมูลชุดทดสอบ จะมีค่า pi เท่ากัน

อีก 30% ของข้อมูลชุดทดสอบ $n \leq 5,000$

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงปริมาณสารพิเศษที่เพียงพอต่อการกำจัดเชื้อโรคที่จะเกิดขึ้นได้โดยไม่โดนตำหนิ

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1 5 1 1 1 1 1	0
1 5 10 1 9 1 10	540

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

เนื่องจากเชื้อโรคทุกตัวมีความแข็งแรงเท่ากัน เมื่อมีตัวใดตัวหนึ่งกลายพันธุ์จึงกลายพันธุ์ทุกตัว เชื้อโรคที่กลายพันธุ์นั้นจะรวมกันและสลายไปเองจึงไม่จำเป็นต้องเตรียมสารพิเศษเพื่อกำจัด

คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

หากเริ่มกลายพันธุ์ที่ตัวแรก เชื้อโรคจะกลายพันธุ์ทั้งหมดและตอบ 0

หากเริ่มกลายพันธุ์ที่ตัวที่สอง ตัวที่สองจะกลายพันธุ์แค่ตัวเดียว คำตอบจะเป็น $10+9+1+10=30$

กรณีที่เลวร้ายที่สุดคือเริ่มกลายพันธุ์ที่ตัวที่สาม ทำให้เชื้อโรคตัวที่ 2 และ 4 กลายพันธุ์ด้วย หลังจบการกลายพันธุ์ เชื้อโรคพิเศษที่เกิดขึ้นจึงมีความแข็งแกร่งเป็น $9+9+9=27$ เชื้อโรคพิเศษนี้ทวีคูณความแข็งแกร่งให้เชื้อโรคตัวที่ 1 และ 5 ทำให้มีความแข็งแกร่งเป็นตัวเลข 270 ซึ่งเชื้อโรคตัวที่ 1 และ 5 มีความอันตรายจึงต้องกำจัด โดยใช้สารพิเศษเป็นปริมาณ $270+270=540$

+++++