**Template KP**

|  |
| --- |
| **1. เชื้อโรคกลายพันธุ์ (HS\_Mutating\_Bacteria)** |

*ที่มา: ข้อหนึ่ง Haste Programming Contest 2023 โจทย์สำหรับติวผู้แทนศูนย์ สอวน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น 20*

มีเชื้อโรคอยู่ n ชนิดเรียงกันเป็นเส้นตรงอยู่ในจานเพาะเชื้อพิเศษ เชื้อโรคชนิดที่ i จะมีความแข็งแกร่งอยู่ pi หน่วย เชื้อโรคทุกตัวนั้นเป็นอันตราย โดยในการทดลองเริ่มต้นจะมีการกลายพันธุ์เกิดขึ้นกับเชื้อโรคตัวใดตัวนึงแบบสุ่ม การกลายพันธุ์จะส่งต่อไปได้เรื่อยๆ โดยมีเงื่อนไขว่า เชื้อโรคตัวที่จะส่งต่อต้องติดกันเเละมีความแข็งแกร่งไม่มากกว่าเชื้อโรคต้นทาง เชื้อโรคตัวใดถูกส่งต่อการกลายพันธุ์จะถูกเปลี่ยนความแข็งแกร่งให้เท่ากับเชื้อโรคต้นทาง

เมื่อการกลายพันธุ์เสร็จสิ้นสมบูรณ์(ไม่มีตัวใดสามารถกลายพันธุ์ได้อีก) เหล่าเชื้อโรคที่กลายพันธุ์นั้นไม่เป็นอันตรายเเต่ทว่ามันจะจับกลุ่มกันกลายเป็นเชื้อโรคพิเศษ ที่มีความแข็งแกร่งเป็นผลรวมของเชื้อโรคที่กลายพันธุ์ทั้งหมด เชื้อโรคพิเศษนี้จะไปทวีคูณความเเข็งแกร่งของเชื้อโรคตัวที่ไม่ได้กลายพันธุ์ทุกตัวแล้วสลายไป **ความแข็งแกร่งใหม่ = (ความแข็งแกร่งเดิม x ความแข็งแกร่งของเชื้อโรคพิเศษ)** คุณผู้ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมเชื้อโรคเหล่านี้จึงต้องกำจัดเชื้อโรคที่เป็นอันตรายที่เหลือทุกตัวหลังเกิดการกลายพันธุ์ การกำจัดเชื่อโรคอันตราย 1 ตัวนั้น จะใช้สารพิเศษในการกำจัดเท่ากับความแข็งแกร่งของมัน เนื่องจากการกลายพันธุ์นี้เกิดเเบบสุ่มคุณจึงต้องเตรียมสารพิเศษนี้ให้เพียงพอต่อการกำจัดเชื้อโรคที่อันตราย ในกรณีที่เลวร้ายที่สุดที่เกิดขึ้นได้ แต่หากเตรียมไว้มากจนเหลือใช้จะโดนหัวหน้าตำหนิเอาได้

**งานของคุณ**

จงหาปริมาณสารพิเศษที่เพียงพอต่อการกำจัดเชื้อโรคที่จะเกิดขึ้นได้โดยไม่โดนตำหนิ

**ข้อมูลนำเข้า**

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม Q แทนจำนวนคำถาม (1 <= Q <= 5) แต่ละคำถามประกอบไปด้วย

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก n แทนจำนวนเชื้อโรค (1 <= n <= 100,000)

บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก pi จำนวน n ตัว แทนความแข็งแกร่งของเชื้อโรคตัวที่ i (1 <= pi <= 10,000)

10% ของข้อมูลชุดทดสอบ จะมีค่า pi เท่ากัน

อีก 30% ของข้อมูลชุดทดสอบ n <= 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**

เนื่องจากเชื้อโรคทุกตัวมีความแข็งแกร่งเท่ากัน เมื่อมีตัวใดตัวหนึ่งกลายพันธุ์จึงกลายพันธุ์ทุกตัว เชื้อโรคที่กลายพันธ์นั้นจะรวมกันและสลายไปเองจึงไม่จำเป็นต้องเตรียมสารพิเศษเพื่อกำจัด

**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 ทำให้มีความแข็งแกร่งเป็นตัวละ 270 ซึ่งเชื้อโรคตัวที่ 1 และ 5 มีความอันตรายจึงต้องกำจัด โดยใช้สารพิเศษเป็นปริมาณ 270+270=540

++++++++++++++++++++