

ปัญหา Dot Product (dot_product)

[ผู้ออกแบบคำถาม: อ.ดร.ภิญโญ แท้ประสาทสิทธิ์] [ตัวโจทย์ดูเหมือนมีหลักการคณิตศาสตร์ที่บางคนอาจจะยังไม่ทราบ แต่ถ้าใครอ่านโจทย์แล้วจับใจความได้จะพบว่าข้อนี้ที่จริงไม่มีอะไรยาก เพราะหลักการคณิตศาสตร์ที่ว่า เราสามารถอ่านจากตรงนั้นและเข้าใจได้เลยทันที]

กำหนดเวกเตอร์สองตัวคือ u และ v โดยที่ภายใน u และ v ต่างก็มีตัวเลขจำนวนเต็มอยู่ N ตัว เช่น ถ้า

$$N = 4 \text{ ในขณะ } u = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ และ } v = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix} \text{ เราจะได้ dot product คือ } (3 \times 5) + (4 \times 1) + (2 \times 4) + (1 \times 3) = 30$$

หรือกล่าวในรูปแบบทั่วไปก็คือว่า dot product คือการจับคู่ตัวเลขในเวกเตอร์มาคูณกัน จากนั้นนำผลบวกของแต่ละคู่มาบวกกันทั้งหมดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์สุดท้าย จงเขียนโปรแกรมที่คำนวณ dot product ของเวกเตอร์สองตัว

ข้อมูลเข้า

- บรรทัดแรกคือจำนวนเต็ม N ระบุจำนวนตัวเลขในเวกเตอร์แต่ละตัว โดยที่ $N \leq 100$
- บรรทัดที่สองคือจำนวนเต็มบวก N ตัว ซึ่งแทนข้อมูลของเวกเตอร์ตัวแรก เรียงตามลำดับการปรากฏ แต่ละตัวคั่นด้วยช่องว่าง เลขแต่ละตัวมีค่าไม่เกิน 1,000
- บรรทัดที่สามคือจำนวนเต็มบวก N ตัว ซึ่งแทนข้อมูลของเวกเตอร์ตัวที่สอง เรียงตามลำดับการปรากฏ แต่ละตัวคั่นด้วยช่องว่าง เลขแต่ละตัวมีค่าไม่เกิน 1,000

ผลลัพธ์

มีเพียงค่าเดียว ซึ่งก็คือผลลัพธ์จาก dot product ของเวกเตอร์ทั้งสอง

ตัวอย่าง

ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
4 3 4 2 1 5 1 4 3	30
5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	130
8 8 7 3 2 1 5 4 3 7 3 9 2 1 2 3 6	149

คำแนะนำ ข้อนี้จำเป็นต้องใช้อาเรย์ในการเก็บข้อมูล แต่จะต้องการหนึ่งหรือสองอาเรย์นั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการคิดที่เราเลือกใช้ อย่างไรก็ตามปัญหานี้ต้องการอย่างน้อยหนึ่งอาเรย์แน่ ๆ และเราสามารถใช้ลูปชั้นเดียวแก้ปัญหานี้ได้ แต่ก็ต้องมีมากกว่าหนึ่งลูป (ลูปชั้นเดียวแยกกันอยู่)