ปฏิบัติการครั้งที่ 12 การใช้ตัวแปรอาร์เรย์ 2 มิติ ครั้งที่ 2

วัตถุประสงค์ : ใช้คำสั่งทำซ้ำเพื่อกำหนดการทำงานของโปรแกรม

คำชี้แจง ให้เขียนโปรแกรมตามความต้องการที่กำหนดให้ ให้สามารถทำงานได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนดและ ส่งไฟล์ที่แก้ไข โดยต้องชื่อไฟล์ตามที่กำหนดในแต่ละข้อ

1. การคูณเมทริกซ์สองเมทริกซ์สามารถทำได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\mathbf{C}_{n \times L} = \mathbf{A}_{n \times m} \times \mathbf{B}_{m \times L}$$

เมื่อ *n,m,L* เป็นจำนวนแถวหรือจำนวนคอลัมน์ ตัวอย่างการคำนวณ เช่น

$$C[0][0] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= A[0][0]*B[0][0] + A[0][1]*B[1][0] + A[0][2]*B[2][0]$$

$$= 1*1 + 2*3 + 3*1 = 10$$

$$C[0][1] = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$= A[0][0]*B[0][1] + A[0][1]*B[1][1] + A[0][2]*B[2][1]$$

$$= 1*0 + 2*1 + 3*2 = 8$$

$$C[1][0] = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= A[1][0]*B[0][0] + A[1][1]*B[1][0] + A[1][2]*B[2][0]$$

$$= 4*1+5*3+6*1=25$$

$$C[1][1] = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$= A[1][0]*B[0][1] + A[1][1]*B[1][1] + A[1][2]*B[2][1]$$

$$= 4*0+5*1+6*2=17$$

$$C[2][0] = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= A[2][0]*B[0][0] + A[2][1]*B[1][0] + A[2][2]*B[2][0]$$

$$= 7*1 + 8*3 + 9*1 = 7 + 24 + 9 = 7 + 33 = 40$$

$$C[2][1] = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$= A[2][0]*B[0][1] + A[2][1]*B[1][1] + A[2][2]*B[2][1]$$

$$= 7*0 + 8*1 + 9*2 = 8 + 18 = 26$$

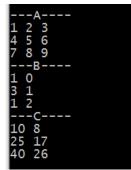
$$C = \begin{bmatrix} 10 & 8 \\ 25 & 17 \end{bmatrix}$$

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลการคูณแมทริกซ์ระหว่างเมทริกซ์ A และ B แล้วเก็บผลลัพธ์เอาไว้ใน เมทริกซ์ C โดยมีข้อจำกัดให้เมทริกซ์ A,B,C เป็นอะเรย์ 2 มิติ มีแถว และคอลัมน์ได้ไม่เกิน 20 โดยให้รับ ข้อมูลเพื่อเก็บลงเมทริกซ์ A และ B

เมื่อเขียนโปรแกรมแล้วสั่งประมวลผลจะได้ผลในทำนองเดียวกับรูปดังต่อไปนี้

SC311002 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Structure Programming for Computer Science





2. จากข้อ 1 ให้สร้างฟังก์ชันต่อไปนี้ ฟังก์ชัน เพื่อให้เรียกใช้ได้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เหมือนในข้อ 1 โดยให้เขียนอย่างน้อย 3 ฟังก์ชัน ดังตัวอย่างเรียกใช้ดังต่อไปนี้

InputMatrix(A, row, col, "A"); สำหรับป้อนเมทริกซ์ A เมื่อ row, col แทนจำนวนแถวและคอลัมน์ตามลำดับ

MultiplyMatrix(C,A,B,row,col,L); สำหรับคูณเมทริกซ์ A กับ B แล้วเก็บไว้ใน C เมื่อ L เป็น จำนวนคอลัมน์ของ B

printMatrix(A,row,col,"A"); ดำหรับพิมพ์เมทริกซ์ A