

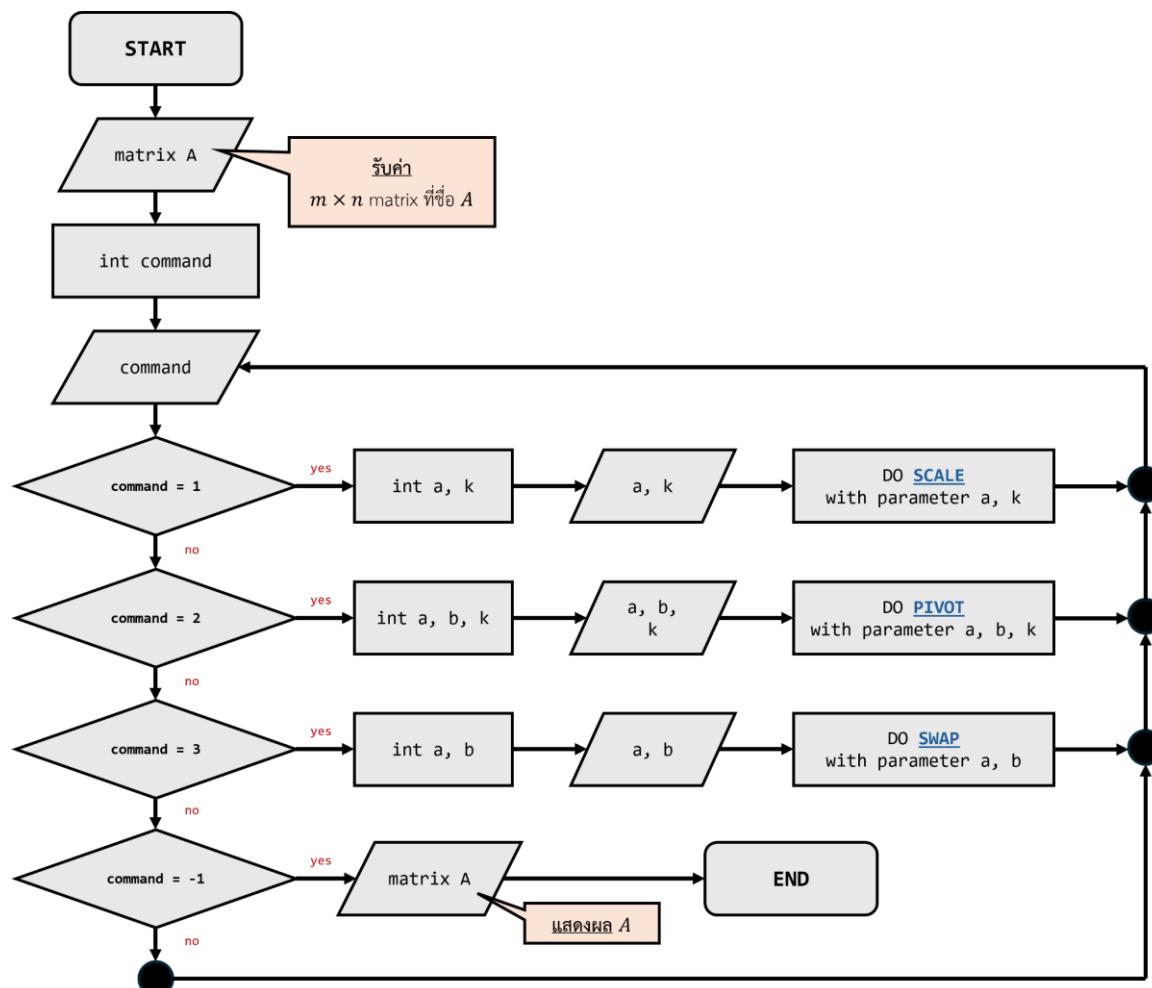
ยินดีต้อนรับ 2

ยินดีต้อนรับ ทุก ๆ คนเข้าสู่ CEDT MOCK EXAM โครงการดี ๆ ที่จะพาทุกคนไปพบกับ “ข้อสอบ” ที่ออกแบบโดยนิสิต CEDT ที่มีวัตถุประสงค์ในการทดสอบเนื้อหาของรายวิชาต่าง ๆ ก่อนที่จะไปสอบในสนามจริง เริ่มต้นโครงการด้วยข้อสอบที่ออกแบบมาจาก Computer Programming Midterm โดยมีเนื้อหาทั้งหมด 4 บทด้วยกัน คือ String / Expression, Selection, Repetition และ Array ซึ่งทุก ๆ คนได้จะทบทวนกันผ่านโจทย์แต่ละข้อของเรารอย่างแน่นอน

ขอจบช่วงสาหร่าย ต่อไปเป็นสาระ(?)

เนื่องด้วยความแค้นที่มีต่อข้อสอบ Quiz 1 ของวิชา Computer Engineering Mathematics ที่เพิ่งสอบไปได้ไม่นาน (นับจากวันที่แต่งโจทย์) ผู้แต่งจึงขอแต่งโจทย์ข้อนี้ขึ้นเพื่อเป็นการระบายเรสแค้นให้ทุก ๆ คนได้ทบทวนเนื้อหา ComProg

จะเขียนโปรแกรม เพื่อรับเข้า **matrix** (คำอธิบายอยู่ด้านล่างสุด) ขนาด $m \times n$ ที่มี element เป็นจำนวนเต็มทั้งหมด โดยกำหนดให้เรียกແຄວ (Row) ที่อยู่ด้านบนสุดของ matrix ว่า ແຄວที่ 1 และ กำหนดให้เรียกหลัก (Column) ที่อยู่ด้านซ้ายสุดของ matrix ว่า หลักที่ 1 จากนั้นดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุไว้ภายใต้ผังงาน (flowchart) ดังต่อไปนี้



โดยที่ **SCALE**, **PIVOT** และ **SWAP** เป็น “การดำเนินการแบบແຄວ” (Row Operation) ซึ่งแต่ละรูปแบบของ การดำเนินการ รับค่า parameter ที่ต่างกัน และให้ผลลัพธ์ที่ต่างกัน ดังนี้

1. **SCALE** รับค่า parameter 2 ค่า คือ a และ k โดยที่ การกระทำแบบ SCALE จะคูณค่าใน แถวที่ a ด้วยค่าคงที่ k เช่น

SCALE: $a = 2, k = 3$

$$\begin{array}{c} \text{ SCALE } \\ \begin{bmatrix} c & d & e & f \\ p & q & r & s \\ w & x & y & z \end{bmatrix} \xrightarrow[a=2, k=3]{} \begin{bmatrix} c & d & e & f \\ 3p & 3q & 3r & 3s \\ w & x & y & z \end{bmatrix} \end{array}$$

แถวที่ 2

2. **PIVOT** รับค่า parameter 3 ค่า คือ a, b และ k โดยที่ การกระทำแบบ PIVOT จะบวกค่าใน แถวที่ a ด้วยผลลัพธ์จากการคูณค่าใน แถวที่ b ด้วยค่าคงที่ k เช่น

PIVOT: $a = 2, b = 3, k = 2$

$$\begin{array}{c} \text{ PIVOT } \\ \begin{bmatrix} c & d & e & f \\ p & q & r & s \\ w & x & y & z \end{bmatrix} \xrightarrow[a=2, b=3, k=2]{} \begin{bmatrix} c & d & e & f \\ p + 2w & q + 2x & r + 2y & s + 2z \\ w & x & y & z \end{bmatrix} \end{array}$$

แถวที่ 2

แถวที่ 3

แถวที่ 2 บวกด้วย 2 เท่าของ แถวที่ 3

3. **SWAP** รับค่า parameter 2 ค่า คือ a และ b โดยที่ การกระทำแบบ SWAP จะสลับค่าใน แถวที่ a และ แถวที่ b เช่น

SWAP: $a = 2, b = 3$

$$\begin{array}{c} \text{ SWAP } \\ \begin{bmatrix} c & d & e & f \\ p & q & r & s \\ w & x & y & z \end{bmatrix} \xrightarrow[a=2, b=3]{} \begin{bmatrix} c & d & e & f \\ w & x & y & z \\ p & q & r & s \end{bmatrix} \end{array}$$

แถวที่ 2

แถวที่ 3

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก

รับจำนวนเต็มบวก m และ n แทนจำนวนแถวและหลักของ matrix ($2 \leq m, n \leq 20$)

บรรทัดที่ 2 ถึง $m+1$

รับค่าจำนวนเต็ม n จำนวน $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3, \dots, \epsilon_n$ แทนค่าในแต่ละแถวของ matrix
($-100 \leq \epsilon_i \leq 100$ สำหรับทุก $i \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$)

หลายบรรทัดต่อมา

รับค่าตามเงื่อนไขที่ระบุในผังงาน ($1 \leq a, b \leq m$ และ $-20 \leq k \leq 20$)

ข้อมูลส่งออก

m บรรทัด

สำหรับบรรทัดที่ i แสดงผลจำนวนเต็ม n จำนวน แทนค่าใน แถวที่ i ของ matrix
โดยค่าใน แถวเดียวกัน จะถูกคั่นด้วยช่องว่าง “ ” (1 whitespace)

ตัวอย่าง

<pre> 3 2 \\ size: 3 rows 2 columns 10 12 \\ row 1 14 15 \\ row 2 17 18 \\ row 3 1 2 4 \\ SCALE: a = 2, k = 4 -1 \\ stop </pre>	<p>10 12 56 60 17 18</p>	<p><u>คำอธิบาย</u> สร้าง matrix ขนาด 3×2 แล้วทำ SCALE ในแถวที่ 2 ด้วยค่าคงที่ 4</p> <p>โดยที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - $14 \times 4 = 56$ - $15 \times 4 = 60$
<pre> 3 2 \\ size: 3 rows 2 columns 10 12 \\ row 1 14 15 \\ row 2 17 18 \\ row 3 2 3 1 4 \\ PIVOT: a = 3, b = 1, k = 4 -1 \\ stop </pre>	<p>10 12 14 15 57 66</p>	<p><u>คำอธิบาย</u> สร้าง matrix ขนาด 3×2 แล้วทำ PIVOT ในแถวที่ 3 ด้วยแถวที่ 1, ค่าคงที่ 4</p> <p>โดยที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - $17 + (10 \times 4) = 57$ - $18 + (12 \times 4) = 66$
<pre> 3 2 \\ size: 3 rows 2 columns 10 1 \\ row 1 14 15 \\ row 2 17 18 \\ row 3 3 1 3 \\ SWAP: a = 1, b = 3 -1 \\ stop </pre>	<p>17 18 14 15 10 12</p>	<p><u>คำอธิบาย</u> สร้าง matrix ขนาด 3×2 แล้วทำ SWAP ในแถวที่ 1 และแถวที่ 3</p> <p>โดยผลลัพธ์เกิดจากการสลับค่าในแถวที่ 1 และ 3</p>
<p>3 2 10 12 14 15 17 18 1 2 4 2 3 1 4 3 1 3 -1</p>	<p>57 66 56 60 10 12</p>	<p>ไม่มีการอธิบายเพิ่มเติมสำหรับตัวอย่างนี้</p>

3 2 10 12 14 15 17 18 3 1 3 2 3 1 4 1 2 3 -1	17 18 42 45 78 84	ไม่มีการอธิบายเพิ่มเติมสำหรับตัวอย่างนี้
3 4 2 3 2 0 5 2 5 0 1 5 6 2 2 1 3 -2 2 2 3 -5 1 1 -1 1 2 -1 3 1 3 2 2 3 -3 2 3 2 -3 2 2 3 -2 3 2 3 1 3 -1 -1	1 5 6 2 0 1 25 10 0 0 55 22	ไม่มีการอธิบายเพิ่มเติมสำหรับตัวอย่างนี้

** คำอธิบายของ “matrix” **

matrix ในที่นี่ สามารถมองเป็น array 2 มิติ ได้ โดยสำหรับบริบทของข้อนี้จะเป็น array 2 มิติที่เก็บค่าทุกค่าเป็นจำนวนเต็ม เท่านั้น ตัวอย่าง matrix ขนาด แสดงดังรูปด้านล่าง $m \times n$

matrix A

