

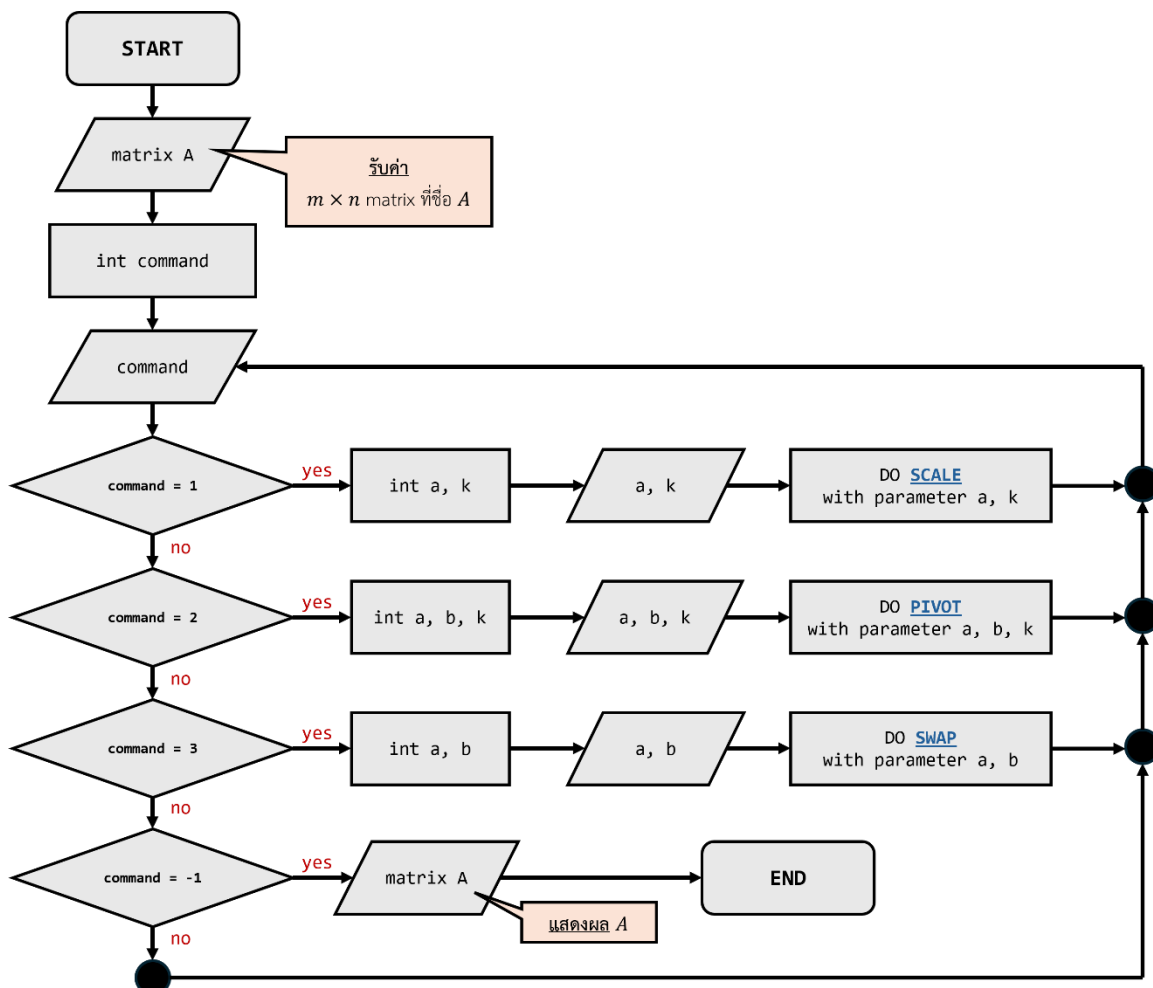
ยินดีต้อนรับ 2

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

ขอจบช่วงสาหร่าย ต่อไปเป็นสาระ(?)

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

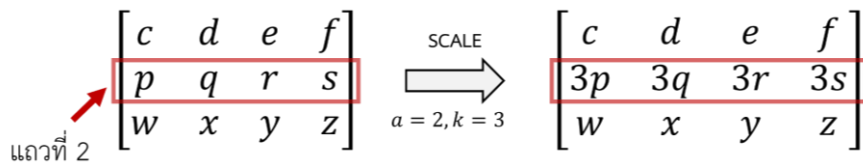
จงเขียนโปรแกรม เพื่อรับเข้า **matrix** (คำอธิบายอยู่ด้านล่างสุด) ขนาด $m \times n$ ที่มี element เป็นจำนวนเต็มทั้งหมด โดยกำหนดให้เรียกแถว (Row) ที่อยู่ด้านบนสุดของ matrix ว่า แถวที่ 1 และ กำหนดให้เรียกหลัก (Column) ที่อยู่ด้านซ้ายสุดของ matrix ว่า หลักที่ 1 จากนั้นดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุไว้ภายในผังงาน (flowchart) ดังต่อไปนี้



โดยที่ **SCALE**, **PIVOT** และ **SWAP** เป็น “การดำเนินการแบบแถว” (Row Operation) ซึ่งแต่ละรูปแบบของการดำเนินการ รับค่า parameter ที่ต่างกัน และให้ผลลัพธ์ที่ต่างกัน ดังนี้

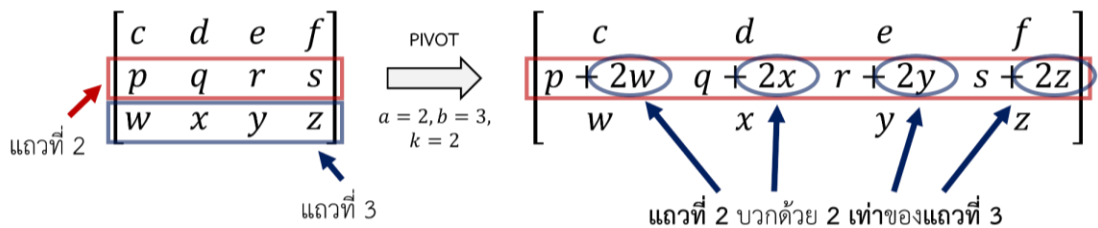
1. **SCALE** รับค่า parameter 2 ค่า คือ a และ k โดยที่ การกระทำแบบ SCALE จะคูณค่าใน แถวที่ a ด้วยค่าคงที่ k เช่น

SCALE: $a = 2, k = 3$



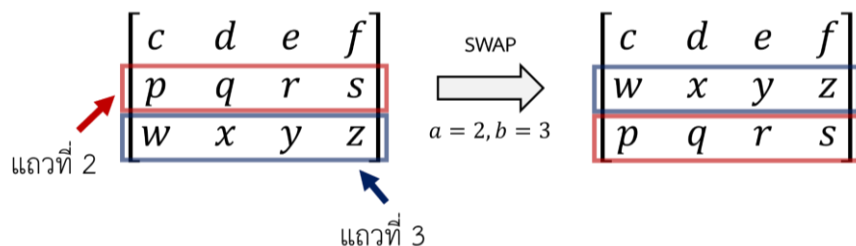
2. **PIVOT** รับค่า parameter 3 ค่า คือ a, b และ k โดยที่ การกระทำแบบ PIVOT จะบวกค่าใน แถวที่ a ด้วยผลลัพธ์จากการคูณค่าใน แถวที่ b ด้วยค่าคงที่ k เช่น

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



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

SWAP: $a = 2, b = 3$



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 แทนค่าในแถวที่ i ของ matrix โดยค่าในแถวเดียวกัน จะถูกคั่นด้วยช่องว่าง " " (1 whitespace)

ตัวอย่าง

```
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
```

```
10 12
56 60
17 18
```

คำอธิบาย

สร้าง matrix ขนาด 3x2

แล้วทำ **SCALE** ในแถวที่ 2 ด้วยค่าคงที่ 4

$$\begin{array}{c} \text{แถวที่ 2} \nearrow \\ \begin{bmatrix} 10 & 12 \\ 14 & 15 \\ 17 & 18 \end{bmatrix} \xrightarrow[a=2, k=4]{\text{SCALE}} \begin{bmatrix} 10 & 12 \\ 56 & 60 \\ 17 & 18 \end{bmatrix} \end{array}$$

$\begin{matrix} 14 \times 4 & 15 \times 4 \end{matrix}$

โดยที่

- $14 \times 4 = 56$
- $15 \times 4 = 60$

```
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
```

```
10 12
14 15
57 66
```

คำอธิบาย

สร้าง matrix ขนาด 3x2

แล้วทำ **PIVOT** ในแถวที่ 3 ด้วยแถวที่ 1, ค่าคงที่ 4

$$\begin{array}{c} \text{แถวที่ 3} \nearrow \\ \begin{bmatrix} 10 & 12 \\ 14 & 15 \\ 17 & 18 \end{bmatrix} \xrightarrow[a=3, b=1, k=4]{\text{PIVOT}} \begin{bmatrix} 10 & 12 \\ 14 & 15 \\ 57 & 66 \end{bmatrix} \end{array}$$

$\begin{matrix} 17 + (10 \times 4) & 18 + (12 \times 4) \end{matrix}$

โดยที่

- $17 + (10 \times 4) = 57$
- $18 + (12 \times 4) = 66$

```
3 2      \\ size: 3 rows 2 columns
10 12    \\ row 1
14 15    \\ row 2
17 18    \\ row 3
3 1 3    \\ SWAP: a = 1, b = 3
-1       \\ stop
```

```
17 18
14 15
10 12
```

คำอธิบาย

สร้าง matrix ขนาด 3x2

แล้วทำ **SWAP** ในแถวที่ 1 และแถวที่ 3

$$\begin{array}{c} \text{แถวที่ 1} \nearrow \\ \text{แถวที่ 3} \nearrow \\ \begin{bmatrix} 10 & 12 \\ 14 & 15 \\ 17 & 18 \end{bmatrix} \xrightarrow[a=1, b=3]{\text{SWAP}} \begin{bmatrix} 17 & 18 \\ 14 & 15 \\ 10 & 12 \end{bmatrix} \end{array}$$

โดยผลลัพธ์เกิดจากการสลับค่าในแถวที่ 1 และ 3

```
3 2
10 12
14 15
17 18
1 2 4
2 3 1 4
3 1 3
-1
```

```
57 66
56 60
10 12
```

ไม่มีการอธิบายเพิ่มเติมสำหรับตัวอย่างนี้

