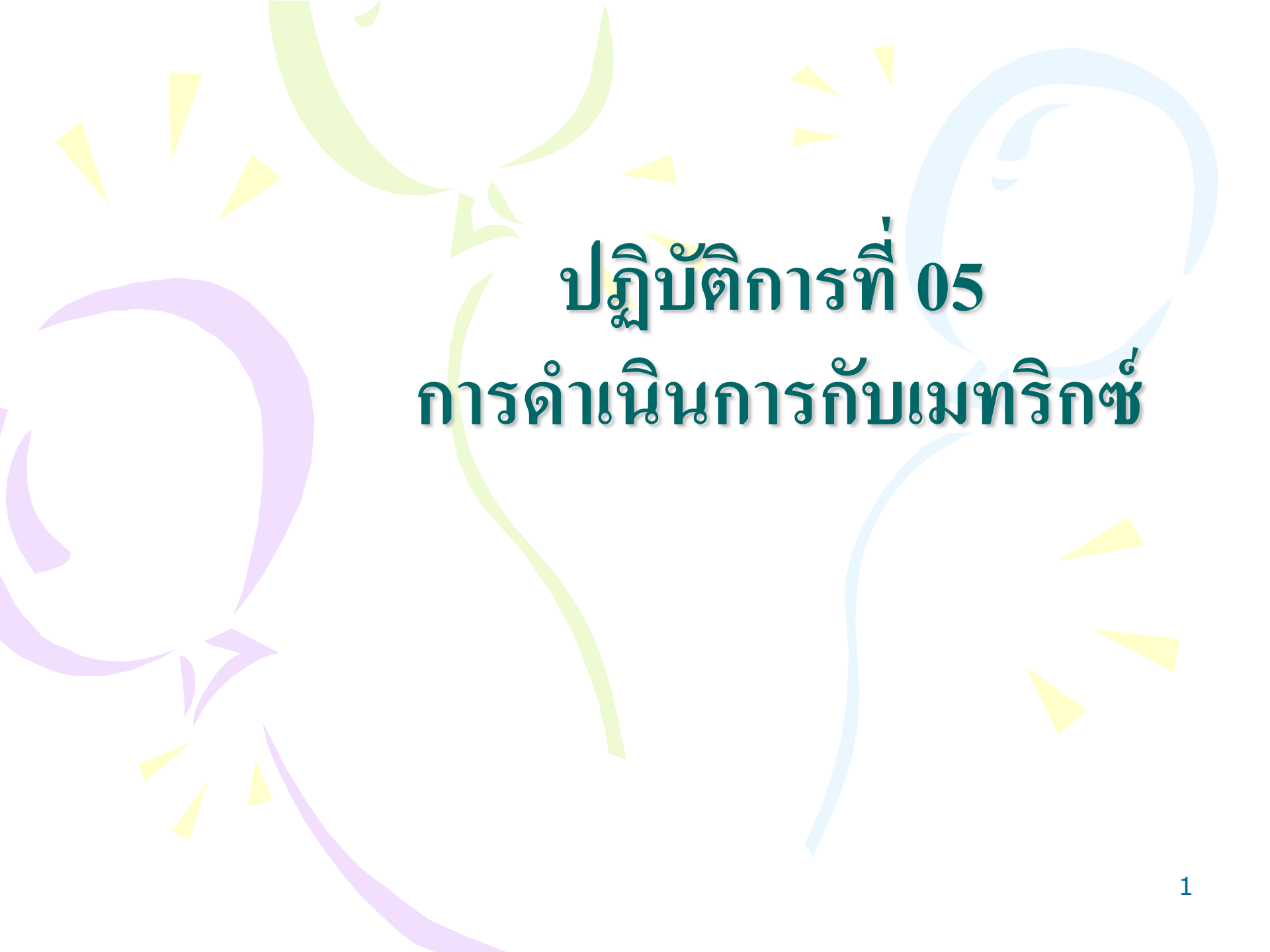


The background features several large, stylized swirls in light green, light blue, and light purple. Interspersed among these swirls are numerous small, yellow, triangular shapes that resemble confetti or starbursts.

ปฏิบัติการที่ 05

การดำเนินการกับเมทริกซ์

มิติและสัญลักษณ์

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

→ แถวที่ 1
→ แถวที่ 2
→ แถวที่ m

↓
↓
↓
↓

หลักที่ 1 หลักที่ 2 หลักที่ 3 หลักที่ n

เขียนในรูปย่อว่า

$$A = [a_{ij}]_{m \times n}$$

มิติและสัญลักษณ์

- ตัวเลขที่เรียงกันในแนวนอน เรียกว่า แถว (**row**)
- ตัวเลขที่เรียงกันในแนวตั้ง เรียกว่า หลัก (**column**)
- เรียกเมทริกซ์ที่มี **m** แถว **n** หลัก ว่าเมทริกซ์มีมิติ **m x n** หรือ **m x n** เมทริกซ์
- a_{ij} คือ สมาชิกของเมทริกซ์ **a** ซึ่งอยู่ในแถวที่ **i** หลักที่ **j**

Transpose of a Matrix

- การเปลี่ยนแถวของเมทริกซ์ไปเป็นหลัก และเปลี่ยนหลักของเมทริกซ์ไปเป็นแถว
- ถ้ามีเมทริกซ์ A ทรานสโพสของเมทริกซ์ A เขียนแทนด้วย A^T

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$$

Determinant of a matrix

- การหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์จะให้คำตอบเป็นตัวเลขตัวหนึ่งซึ่งสามารถหาได้จากเมทริกซ์จัตุรัสใดๆ
- ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ A เขียนแทนด้วย $\det(A)$ หรือ $|A|$
- สำหรับเมทริกซ์จัตุรัสขนาด 2×2 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$
$$\det(A) = ad - bc$$

Determinant of a matrix

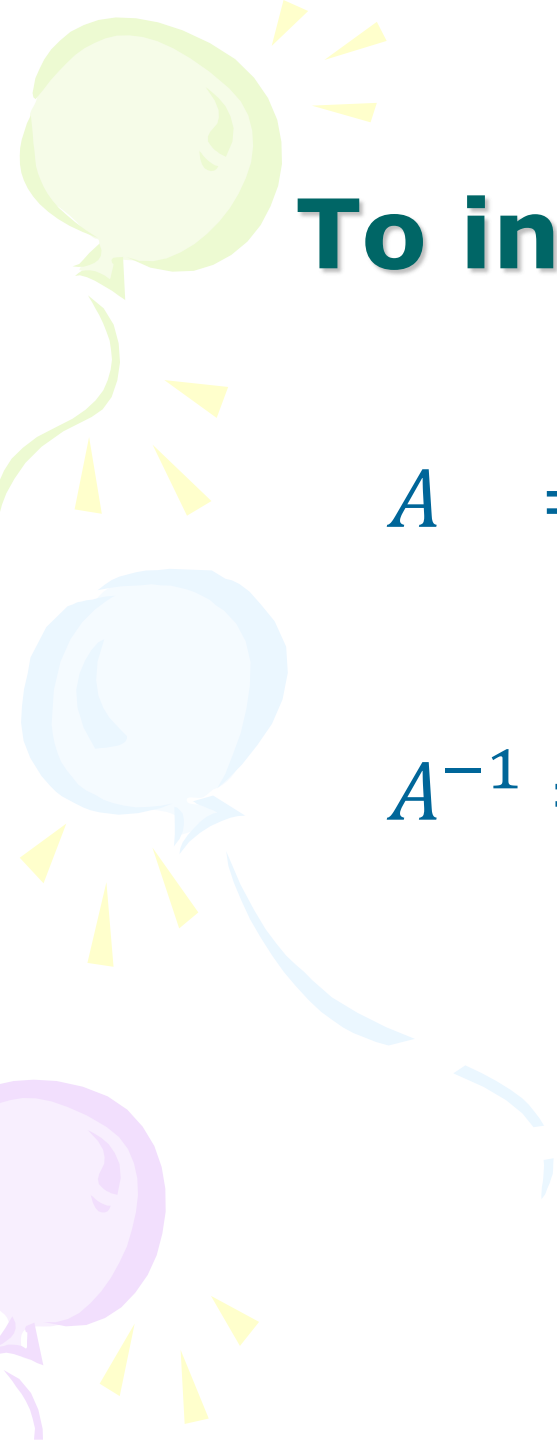
- สำหรับเมทริกซ์จัตุรัสขนาด **3x3** สามารถคำนวณอย่างง่ายด้วยวิธีการเติมหลัก โดยหลักการ คือ นำสองหลักแรกในเมทริกซ์มาต่อท้ายเพื่อทำการคำนวณ

$$A = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{bmatrix} \begin{array}{cc} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \\ c_1 & c_2 \end{array}$$

$$\det(A) = a_1b_2c_3 + a_2b_3c_1 + a_3b_1c_2 - c_1b_2a_3 - c_2b_3a_1 - c_3b_1a_2$$

Inverse of a Matrix

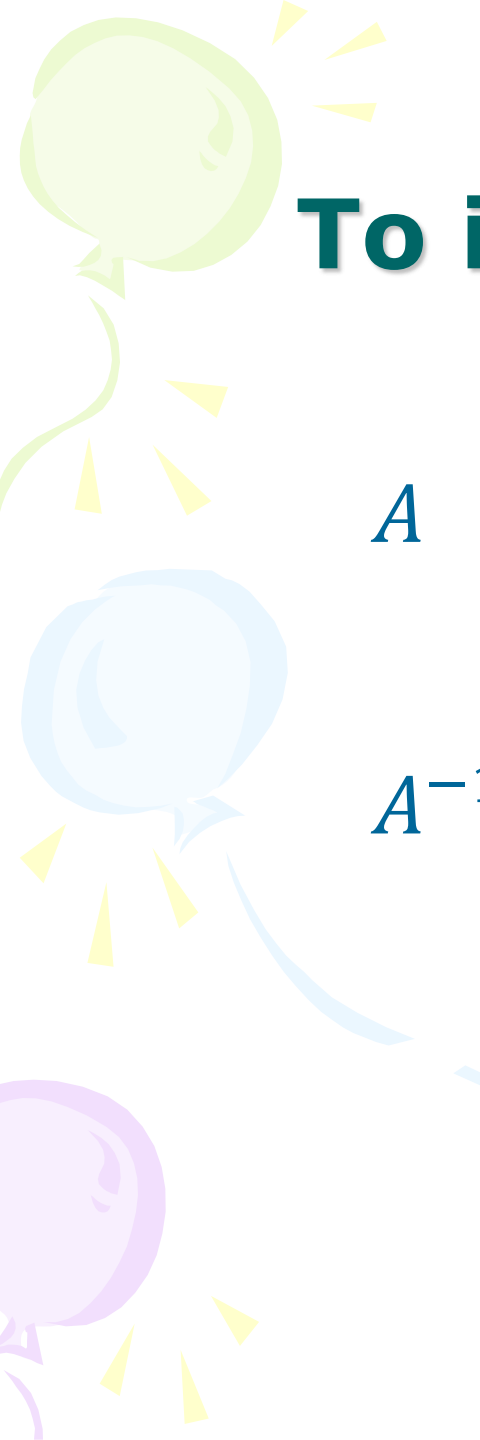
- กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์จัตุรัสใดๆ อินเวอร์สเมทริกซ์ของ A เขียนแทนด้วย A^{-1}
- นิยาม A เป็นเมทริกซ์จัตุรัสใดๆ และมีเมทริกซ์ B ซึ่งทำให้ $AB = BA = I$ แล้วจะกล่าวได้ว่า B เป็นอินเวอร์สเมทริกซ์ของ A นั่นคือ $B = A^{-1}$ และ $AA^{-1} = A^{-1}A = I$
- เมทริกซ์ที่จะหาอินเวอร์สได้จะต้องมีค่า Determinant ไม่เท่ากับศูนย์



To inverse 2x2 matrices

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$



To inverse 2x2 matrices

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3/2 & -1/2 \end{bmatrix}$$

Multiplication of matrix

- ให้ A เป็นเมทริกซ์และ k เป็นจำนวนจริงใดๆ ที่มาคูณกับเมทริกซ์ A จะนำจำนวนจริง k เข้าไปคูณกับสมาชิกทุกตัวในเมทริกซ์ A

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 11 \\ 9 & 4 & 14 \end{bmatrix}$$

$$Ax3 = \begin{bmatrix} 3x5 & 3x2 & 3x11 \\ 3x9 & 3x4 & 3x14 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 15 & 6 & 33 \\ 27 & 12 & 42 \end{bmatrix}$$

Multiplication of matrix

- ให้ **A** และ **B** เป็นเมทริกซ์ใดๆ จะคูณกันได้ก็ต่อเมื่อ จำนวนหลักของ **A** เท่ากับจำนวนแถวของ **B** และเมทริกซ์ผลลัพธ์จะมีมิติเท่ากับจำนวนแถวของ **A** จำนวนหลักของ **B**

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} A \times B &= \begin{bmatrix} 1 \times 3 + 0 \times 2 + 2 \times 1 & 1 \times 1 + 0 \times 1 + 2 \times 0 \\ -1 \times 3 + 3 \times 2 + 1 \times 1 & -1 \times 1 + 3 \times 1 + 1 \times 0 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Adding and subtracting matrices

- เมทริกซ์สองเมทริกซ์ใดๆ จะนำมาบวกหรือลบกันได้จะต้องเป็นเมทริกซ์ที่มีขนาดเท่ากัน
- การบวกหรือลบเมทริกซ์จะนำสมาชิกในตำแหน่งที่ตรงกันมาบวกหรือลบกัน

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 4 & 3 & 7 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 6 \\ 5 & -3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} A + B &= \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 4 & 3 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 3 & 6 \\ 5 & -3 & 4 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 1 & 5 & 5 \\ 9 & 0 & 11 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

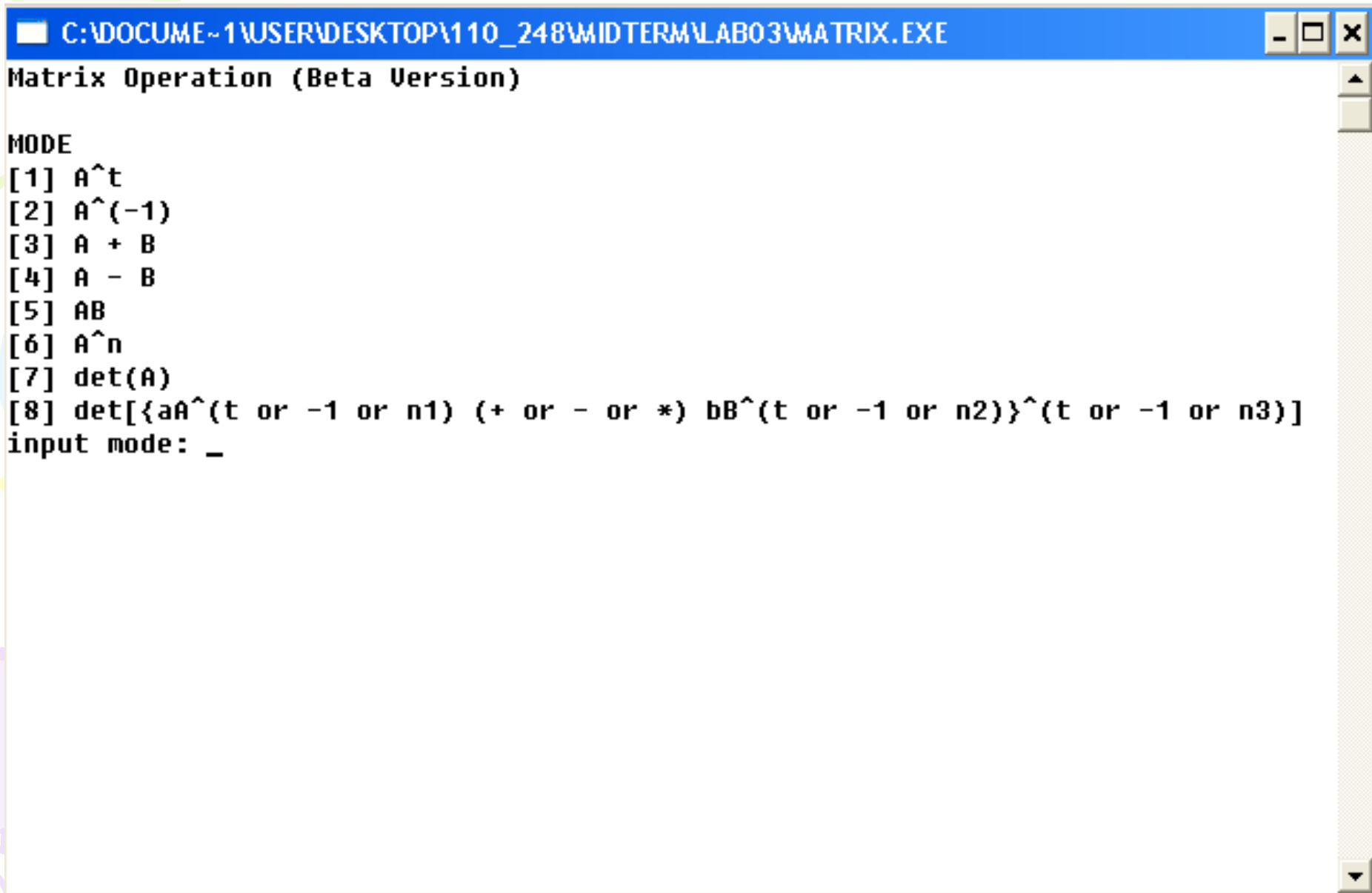
การใช้งานโปรแกรม Matrix Operation

- ดาวโหลดโปรแกรมได้จากเว็บไซต์ของกระบวนวิชา

<http://www.facebook.com/l.php?u=http%3A%2F%2Fwww.cs.science.cmu.ac.th%2Fcourse%2F201110%2Fdoku.php&h=WAQFPiRhC>

Lab	Week	Slide	Lab sheet	File Namir
Lab 01: Pre-test	Aug 21 - 26	 full page  2x2	 Lab sheet 01	Lab0101_5705
Lab 02: Internet	Aug 28 - Sept 2	 full page  2x2  Harvard Style Website Reference  ตัวอย่างการ reference	 Lab sheet 02	Lab0201_5705
Lab 03: MS PowerPoint	Sept 4 - 9	 full page  2x2	 Lab sheet 03	Lab0301_5705
Lab 04: MS Excel I	Sept 11 - 16	 full page  2x2	Lab sheet 04	Lab0401_5705
Lab 05: MS Excel II	Sept 18 - 23	I  full page  2x2 II  full page  2x2	Lab sheet 05  โปรแกรม matrix	-
Lab 06: MS Excel III	Sept 25 -	 full page  2x2	Lab sheet 06	Lab0601_5705

หน้าต่างโปรแกรม Matrix Operation





โหมดของโปรแกรม

โปรแกรมประกอบไปด้วย 8 โหมด ดังนี้

MODE

- [1] A^t
- [2] A^{-1}
- [3] $A + B$
- [4] $A - B$
- [5] AB
- [6] A^n
- [7] $\det(A)$
- [8] $\det[\{aA^{(t \text{ or } -1 \text{ or } n1)} (+ \text{ or } - \text{ or } *) bB^{(t \text{ or } -1 \text{ or } n2)}\}^{(t \text{ or } -1 \text{ or } n3)}]$

- โหมดที่ 1 [1] A^t หมายถึงการหาทรานสโพสของเมทริกซ์
- โหมดที่ 2 [2] A^{-1} หมายถึงการหาอินเวอร์สของเมทริกซ์
- โหมดที่ 3 [3] $A + B$ หมายถึงการบวกเมทริกซ์
- โหมดที่ 4 [4] $A - B$ หมายถึงการลบเมทริกซ์
- โหมดที่ 5 [5] AB หมายถึงการคูณเมทริกซ์
- โหมดที่ 6 [6] A^n หมายถึงการยกกำลังเมทริกซ์ A ทั้งหมด n ครั้ง
- โหมดที่ 7 [7] $\det(A)$ หมายถึงการหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์
- โหมดที่ 8 [8] $\det[\{aA^t(t \text{ or } -1 \text{ or } n1) (+ \text{ or } - \text{ or } *) bB^t(t \text{ or } -1 \text{ or } n2)\}^t(t \text{ or } -1 \text{ or } n3)]$
- หมายถึงการดำเนินการกับ 2 เมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ

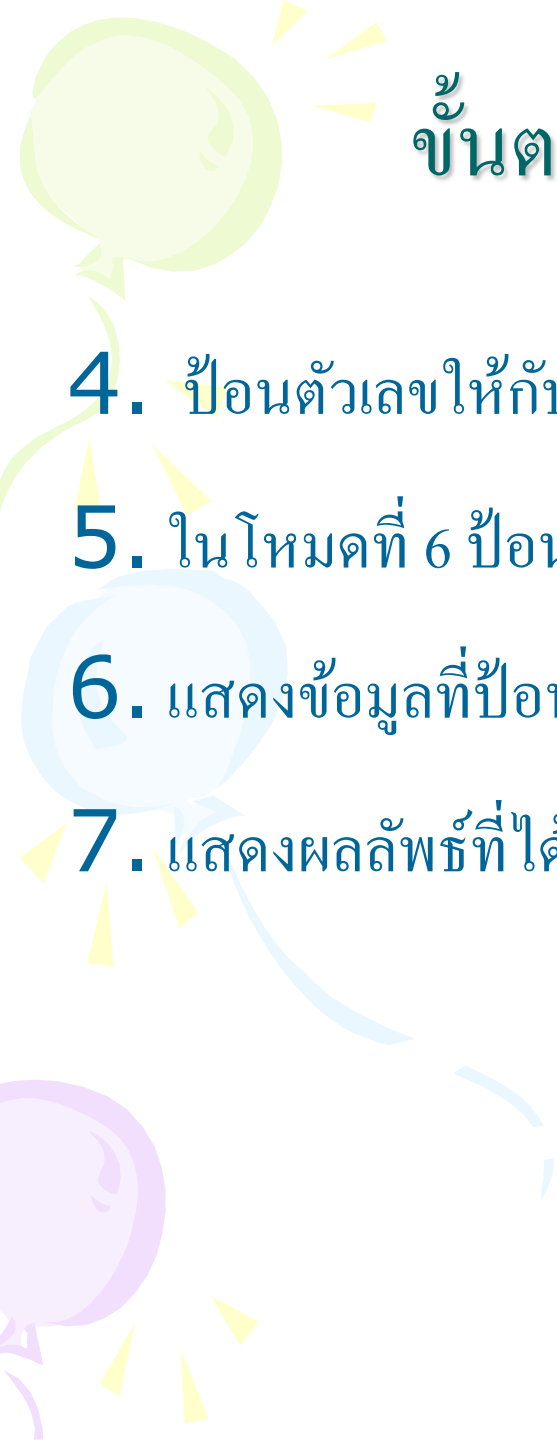
ขั้นตอนการใช้โหมด 1, 2, 6, 7

1. เลือกโหมด `input mode: _`

- โหมดที่ 1 หมายถึงการหาทรานสโพสของเมทริกซ์
- โหมดที่ 2 หมายถึงการหาอินเวอร์สของเมทริกซ์
- โหมดที่ 6 หมายถึงการยกกำลังเมทริกซ์ A ทั้งหมด n ครั้ง
- โหมดที่ 7 หมายถึงการหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์

2. ใส่จำนวนแถวของเมทริกซ์ `matrix A` `input a row of matrix:`

3. ใส่จำนวนหลักของเมทริกซ์ `input a column of matrix: _`



ขั้นตอนการใช้โหมด 1, 2, 6, 7 (ต่อ)

4. ป้อนตัวเลขให้กับสมาชิกของเมทริกซ์ โดยป้อนตัวเลขใส่เป็นแถว
5. ในโหมดที่ 6 ป้อนเลขยกกำลัง ให้กับตัวแปร n
6. แสดงข้อมูลที่ป้อนลงในเมทริกซ์
7. แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการเลือกโหมด 1, 2, 6 หรือ 7

ตัวอย่างการใช้โหนด 1 การหาทรานสโพสของเมทริกซ์

กำหนดให้ เมทริกซ์ A มีค่าดังนี้

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$$

ทำการหา A^t

- ทำการหาด้วยมือ คือการสลับแถวกับหลักของเมทริกซ์ A

$$\text{โดย } A^t = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$$

ตัวอย่างการใช้โหมด 1 การหาทรานสโพสของเมทริกซ์

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation

1. **input mode: _** ใส่โหมด 1

2. ใส่จำนวนแถวของเมทริกซ์

matrix A

input a row of matrix: 2_

3. ใส่จำนวนหลักของเมทริกซ์

input a column of matrix: 2

ตัวอย่างการใช้โหมด 1 การหาทรานสโพสของเมทริกซ์

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

4. ป้อนข้อมูลลงในเมทริกซ์ โดยไล่ตามแถว

input a member in [1][1]: 2

input a member in [1][2]: -3

input a member in [2][1]: 4

input a member in [2][2]: 6_

ตัวอย่างการใช้โหมด 1 การหาทรานสโพสของเมทริกซ์

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

5. แสดงข้อมูลที่ป้อนลงในเมทริกซ์

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$$

6. แสดงผลลัพธ์ที่ได้

$$A^t = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$$

ขั้นตอนการใช้โหมด 3, 4, 5

1. เลือกโหมด **input mode: _**

- โหมดที่ 3 หมายถึงการบวกเมทริกซ์
- โหมดที่ 4 หมายถึงการลบเมทริกซ์
- โหมดที่ 5 หมายถึงการคูณเมทริกซ์

2. ใส่จำนวนแถวของเมทริกซ์ **A** ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ 1

matrix A

input a row of matrix:

3. ใส่จำนวนหลักของเมทริกซ์ **A**

input a column of matrix: _

ขั้นตอนการใช้โหมด 3,4, 5 (ต่อ)

4. ป้อนตัวเลขให้กับสมาชิกของเมทริกซ์ A โดยป้อนตัวเลขไล่เป็นแถว
5. ใส่จำนวนแถวของเมทริกซ์ B ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ 2

matrix B

input a row of matrix: _

6. ใส่จำนวนหลักของเมทริกซ์ B **input a column of matrix:**
7. ป้อนตัวเลขให้กับสมาชิกของเมทริกซ์ B โดยป้อนตัวเลขไล่เป็นแถว
8. แสดงข้อมูลที่ป้อนลงในเมทริกซ์ A และ B
9. แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการเลือกโหมด 3, 4 หรือ 5

ตัวอย่างการใช้โหมด 3 การบวกเมทริกซ์

กำหนดให้ เมทริกซ์ **A** และ **B** มีค่าดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -7 & 0 \end{bmatrix}$$

ทำการหา **A + B**

- ทำการหาด้วยมือ คือการนำสมาชิกในตำแหน่งเดียวกันของเมทริกซ์ **A** และ **B** มาบวกกัน

$$\text{โดย } A+B = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -7 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -4 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$$

ตัวอย่างการใช้โหมด 3 การบวกเมทริกซ์ (ต่อ)

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation

1. **input mode: _** ใส่โหมด 3
2. ใส่จำนวนแถวของเมทริกซ์ A ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ 1

matrix A

input a row of matrix: 2_

3. ใส่จำนวนหลักของเมทริกซ์ A

input a column of matrix: 2

ตัวอย่างการใช้โหมด 3 การบวกเมทริกซ์ (ต่อ)

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

4. ป้อนข้อมูลลงในเมทริกซ์ A โดยไล่ตามแถว

```
input a member in [1][1]: 2  
input a member in [1][2]: -3  
input a member in [2][1]: 4  
input a member in [2][2]: 6_
```

ตัวอย่างการใช้โหมด 3 การบวกเมทริกซ์ (ต่อ)

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

5. ใส่จำนวนแถวของเมทริกซ์ B ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ 2

matrix B

input a row of matrix: 2

6. ใส่จำนวนหลักของเมทริกซ์ B

input a column of matrix: 2

ตัวอย่างการใช้โหมด 3 การบวกเมทริกซ์ (ต่อ)

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

7. ป้อนข้อมูลลงในเมทริกซ์ B โดยไล่ตามแถว

```
input a member in [1][1]: 5  
input a member in [1][2]: -1  
input a member in [2][1]: -7  
input a member in [2][2]: 0
```

ตัวอย่างการใช้โหมด 3 การบวกเมทริกซ์ (ต่อ)

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

8. แสดงข้อมูลที่ป้อนลงในเมทริกซ์ A และ B

A =

2 -3

4 6

B =

5 -1

-7 0

ตัวอย่างการใช้โหมด 3 การบวกเมทริกซ์ (ต่อ)

ขั้นตอนการหาโดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

9. แสดงผลลัพธ์ที่ได้

$$\begin{bmatrix} 7 & -4 \\ -3 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & -2 \\ -3 & 7 \end{bmatrix}$$



การใช้โหมด 8

- โหมด 8

ใช้กับการทำงานกับ 2 เมทริกซ์โดยมีการดำเนินการที่มีมากกว่า 1

- ตัวอย่างเมทริกซ์ที่สามารถใช้โหมด 8 ในการคำนวณค่าได้
 $3A+5B$, $(C \times D^2)^t$, $\det((-2A \times C)^2)$

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
กำหนดให้ เมทริกซ์ **A** และ **B** มีค่าดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -7 & 0 \end{bmatrix}$$

ทำการหา $(2A \times B)^t$

- ทำการหาด้วยมือโดย

$$\begin{aligned} (2A \times B) &= \begin{bmatrix} 4 & -6 \\ 8 & 12 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -7 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20+42 & -4+0 \\ 40-84 & -8+0 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 62 & -4 \\ -44 & -8 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ

$$(2A \times B)^t = \begin{pmatrix} 62 & -4 \\ -44 & -8 \end{pmatrix}^t$$
$$= \begin{pmatrix} 62 & -44 \\ -4 & -8 \end{pmatrix}$$

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation

1. **input mode: _** ใส่โหมด 8
2. ใส่ตัวเลขโหมดของการดำเนินการของเมทริกซ์ A ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ 1

```
det[{aA^(t or -1 or n1) (+ or - or *) bB^(t or -1 or n2)}^(t or -1 or n3)]  
in form of aA^(1 or t or -1 or n)  
1 for nothing: A  
2 for transpose: A^t  
3 for inverse: A^(-1)  
4 for n1-power : A^n1  
input 1, 2, 3 or 4: 1
```

ตัวเลข 1 ไม่มีการดำเนินการใดๆ

ตัวเลข 2 การหาทรานสโพสของเมทริกซ์ A

ตัวเลข 3 การหาอินเวอร์สของเมทริกซ์ A

ตัวเลข 4 การหาเมทริกซ์ A ยกกำลัง n

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

3. ใส่ตัวเลขโหมดของการดำเนินการของเมทริกซ์ A กับเมทริกซ์ B

in form of (+ or - or *)

1 for +

2 for -

3 for *

input 1, 2 or 3: 3

ตัวเลข 1

การบวกเมทริกซ์ A กับ B

ตัวเลข 2

การลบเมทริกซ์ A กับ B

ตัวเลข 3

การคูณเมทริกซ์ A กับ B

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

4. ใส่ตัวเลขโหมดของการดำเนินการของเมทริกซ์ B ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ 2
in form of $bB^{\{1 \text{ or } t \text{ or } -1 \text{ or } n\}}$
1 for nothing: B
2 for transpose: B^t
3 for inverse: B^{-1}
4 for n2-power : B^{n2}
input 1, 2, 3 or 4: 1

ตัวเลข 1 ไม่มีการดำเนินการใดๆ

ตัวเลข 2 การหาทรานสโพสของเมทริกซ์ B

ตัวเลข 3 การหาอินเวอร์สของเมทริกซ์ B

ตัวเลข 4 การหาเมทริกซ์ B ยกกำลัง n

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

5. ใส่ตัวเลขโหมดของการแทนค่าสมาชิกให้กับเมทริกซ์ B

do you want to replace A or [0] in place of B

1 for not replace

2 for replace

3 for zero matrix

input 1, 2 or 3: 1

ตัวเลข 1

ไม่มีการแทนค่าสมาชิกของเมทริกซ์ A ให้กับเมทริกซ์ B

ตัวเลข 2

มีการแทนค่าสมาชิกของเมทริกซ์ A ให้กับเมทริกซ์ B

ตัวเลข 3

แทนค่าสมาชิกของเมทริกซ์ B ด้วยเมทริกซ์ 0

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

6. ใส่ตัวเลขโหมดของการดำเนินการกับเมทริกซ์ทั้งหมด

```
do you want to determine transpose, inverse or n3-power of this result
1 for nothing
2 for transpose
3 for inverse
4 for n3-power
input 1, 2, 3 or 4: 2
```

ตัวเลข 1 ไม่มีการดำเนินการใดๆ

ตัวเลข 2 การหาทรานสโพสของเมทริกซ์ทั้งหมด

ตัวเลข 3 การหาอินเวอร์สของเมทริกซ์ทั้งหมด

ตัวเลข 4 การหาเมทริกซ์ทั้งหมด ยกกำลัง n

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

7. ใส่ตัวเลขโหมดของการหาดีเทอร์มิแนนต์กับเมทริกซ์ทั้งหมด

```
do you want to determine determinant of this result
1 for nothing
2 for determinant
input 1 or 2: 1
```

ตัวเลข 1

ไม่ทำการหาดีเทอร์มิแนนต์

ตัวเลข 2

ทำการหาดีเทอร์มิแนนต์

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

8. แสดงรูปแบบของเมทริกซ์ที่ทำการหา

**program can determine metrix operation in form of
{aA * bB}^t**

9. ใส่สเกลาร์ของเมทริกซ์ A

input scalar a: 2

10. ใส่สเกลาร์ของเมทริกซ์ B

input scalar b: 1

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

11. ใส่จำนวนแถวของเมทริกซ์ A ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ 1

```
matrix A
```

```
input a row of matrix: 2_
```

12. ใส่จำนวนหลักของเมทริกซ์ A

```
input a column of matrix: 2
```

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

13. ป้อนข้อมูลลงในเมทริกซ์ A โดยไล่ตามแถว

```
input a member in [1][1]: 2
input a member in [1][2]: -3
input a member in [2][1]: 4
input a member in [2][2]: 6_
```

14. แสดงค่าสมาชิกของเมทริกซ์ A

```
A =
2 -3
4 6
```

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

15. ใส่จำนวนแถวของเมทริกซ์ B ซึ่งเป็นเมทริกซ์ที่ 2

matrix B

input a row of matrix: 2

16. ใส่จำนวนหลักของเมทริกซ์ B

input a column of matrix: 2

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

17. ป้อนข้อมูลลงในเมทริกซ์ B โดยไล่ตามแถว

input a member in [1][1]: 5

input a member in [1][2]: -1

input a member in [2][1]: -7

input a member in [2][2]: 0

18. แสดงค่าสมาชิกของเมทริกซ์ B

B =
5 -1
-7 0

ตัวอย่างการใช้โหมด 8

การดำเนินการกับเมทริกซ์ที่มีตัวดำเนินการมากกว่า 1 ตัวดำเนินการ
ขั้นตอนการหา $(2A \times B)^t$ โดยใช้โปรแกรม Matrix Operation (ต่อ)

19. แสดงผลลัพธ์ที่ได้จาก $(2A \times B)^t$

$$\text{result} = \begin{pmatrix} 62 & -44 \\ -4 & -8 \end{pmatrix}$$

จบ ปฏิบัติการที่ 5

การดำเนินการกับเมทริกซ์

