

Assignment 6

ภายในแฟ้มข้อมูล “1.csv”, “2.csv”, “3.csv”, “4.csv” และ “5.csv” แต่ละแฟ้มข้อมูลจะประกอบด้วย Array หรือ Matrix ขนาด 100x100

กำหนดให้ทำสร้างตัวแปร “D” ซึ่งเป็น Matrix ที่ 3 มิติ (Three Dimensions, 3D) ประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมด 50,000 elements และมีรูปทรง (Shape) เป็น (5,100,100) โดยการสร้าง Matrix ให้เรียงลำดับของดัชนีตามลำดับของชื่อแฟ้มข้อมูล (“1.csv” จะเริ่มที่ดัชนีเป็นศูนย์)

ตัวแปร “D” นี้จะใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นสำหรับการสร้าง Matrix อื่นๆ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ตัวแปร “X” ซึ่งเป็น Matrix ที่ 2 มิติ (Two Dimensions, 2D) ประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมด 500 elements และมีรูปทรง (Shape) เป็น (100,5) โดยค่าที่ได้เป็นการหาค่าเฉลี่ย (mean) ของตัวแปร “D”

การตรวจสอบผลลัพธ์ของตัวแปร “X”

```
X[0,:] = [0.48358246 0.50639012 0.58172744 0.46566132 0.49837059]
X[-1,:] = [0.49992883 0.48392117 0.44345396 0.46093736 0.49224558]
```

- ตัวแปร “Y” ซึ่งเป็น Matrix ที่ 2 มิติ (Two Dimensions, 2D) ประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมด 100 elements และมีรูปทรง (Shape) เป็น (100,1) โดยค่าที่ได้เป็นการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, std) ของตัวแปร “D”

การตรวจสอบผลลัพธ์ของตัวแปร “Y”

```
Y[0,0] = 0.0014292983374562566
Y[-1,0] = 0.00985461911963582
```

- ตัวแปร “A” ซึ่งเป็น Matrix ที่ 2 มิติ (Two Dimensions, 2D) ประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมด 5 elements และมีรูปทรง (Shape) เป็น (1,5) โดยค่าที่ได้เป็นการหาค่าผลรวม (Summation, sum) ของตัวแปร “D”

การตรวจสอบผลลัพธ์ของตัวแปร “A”

```
A = [[5023.68830168 5004.74113585 4963.83066837 5035.40755128 4957.98481488]]
```

หลังจากที่เตรียมตัวแปร “X”, “Y” และ “A” เสร็จเรียบร้อยแล้วและได้ตรวจสอบความถูกต้องตามค่าของตัวอย่างแล้ว ให้ทำการคำนวณหาค่าตามสมการต่อไปนี้

$$J = \frac{1}{2m} \sum (\mathbf{AX} - \mathbf{Y})^2$$

$$K = \frac{1}{m} \left(\sum \mathbf{A}\mathbf{X}^2 - \mathbf{Y}\mathbf{X} \right)$$

โดยผลลัพธ์ที่ได้จะมีค่าดังแสดงในรูปต่อไปนี้

```
J = 78005942.02681752
K = [[6262.38149046 6262.38149715 6262.38157566 6262.38147276 6262.38156101]]
```

ให้นักศึกษาส่งเฉพาะแฟ้มข้อมูล “.py” เท่านั้น โดยให้โปรแกรมทำการพิมพ์ค่าต่างๆ ของดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้ (นักศึกษาจะต้องทำจนกว่าจะได้คำตอบตามตัวอย่าง)

```
X[0,:] = [0.48358246 0.50639012 0.58172744 0.46566132 0.49837059]
X[-1,:] = [0.49992883 0.48392117 0.44345396 0.46093736 0.49224558]

Y[0,0] = 0.0014292983374562566
Y[-1,0] = 0.00985461911963582

A = [[5023.68830168 5004.74113585 4963.83066837 5035.40755128 4957.98481488]]

J = 78005942.02681752
K = [[6262.38149046 6262.38149715 6262.38157566 6262.38147276 6262.38156101]]
```