น.ส.ธันย์ชริชา ชุ่มชวด รหัส ท.บ. ๓๓๗
66143205005-8

จงใช้เทคนิคการทำการลดมิติข้อมูลจาก 2 มิติ เป็น 1 มิติ โดยใช้ขั้นตอนของ Principal component Analysis (PCA) กับชุดข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้

โดยกำหนด ____

กำหนดจุดข้อมูล 2 มิติ ชุดประกอบด้วยจุดข้อมูล 4 จุดดังนี้

จุดข้อมูล	X	Y
A	2	1
B	4	3
C	5	5
D	7	5

$A(2,1), B(4,3), C(5,5), D(7,5)$

$mean = \bar{X}, \bar{Y} = (4.5, 3.5)$

$A = (-2.5, -2.5)$

$B = (-0.5, -0.5)$

$C = (0.5, 1.5)$

$D = (2.5, 1.5)$

$\bar{X} = \dfrac{(2+4+5+7)}{4} = \dfrac{18}{4} = 4.5$

$\bar{Y} = \dfrac{(1+3+5+5)}{4} = \dfrac{14}{4} = 3.5$

$Sxx = \dfrac{(-2.5)^2+(-0.5)^2+0.5^2+2.5^2}{3} = \dfrac{13}{3} \approx 4.3333$

$Syy = \dfrac{(-2.5)^2+(-0.5)^2+1.5^2+1.5^2}{3} = \dfrac{11}{3} \approx 3.667$

$Sxy = \dfrac{(-2.5)(-2.5)+(-0.5)(-0.5)+(0.5)(1.5)+(2.5)(1.5)}{3} = \dfrac{11}{3} \approx 3.667$

$= \begin{bmatrix} 4.333 & 3.667 \\ 3.667 & 3.667 \end{bmatrix}$

$\lambda_1 \approx 7.6818$

$\lambda_2 \approx 0.3182$

$u_1 \approx (0.738, 0.674)$

$A = -3.5319$

$B = -0.7067$

$C = 1.3807$

$D = 2.8576$