

חילוקין וקטגוריה - תחילת 5

הצורה של

316163260

1. free

$$\text{Var}[y] = E[y^2] - (E[y])^2 = E[(w^T x)^2] - (E[w^T x])^2 = \quad (1)$$

$y = w^T x$

$$E[(w^T x)^2] - (w^T E[x])^2 = E[(w^T x)^2] = E[w^T x w^T x] =$$

$E[x] = 0$

$$E[w^T x x^T w] = w^T E[x x^T] \cdot w = w^T C w$$

$E[x x^T] = C$

(2) הצורה של

$$L(w, \mu) = w^T C w - \mu (\|w\|^2 - 1)$$

הצורה של w ושל μ :

$$\nabla_w L = (C + C^T)w - 2\mu w = 2Cw - 2\mu w$$

\Downarrow

$$2Cw = 2\mu w$$

\Downarrow

$$Cw = \mu w$$

μ הוא סך כל C וקט:

$$\text{Var}[y] = w^T C w = w^T \mu w = \mu \|w\|^2$$

רצו את המכיל:

$$\text{Var}[y] = \mu \|w\|^2 = \mu \cdot 1 = \mu$$

וקטור הווקטור הממוצע הוא וקטור שכל המרכיבים שלו הם μ, והוא זה שמקום אל
השורה - 1.

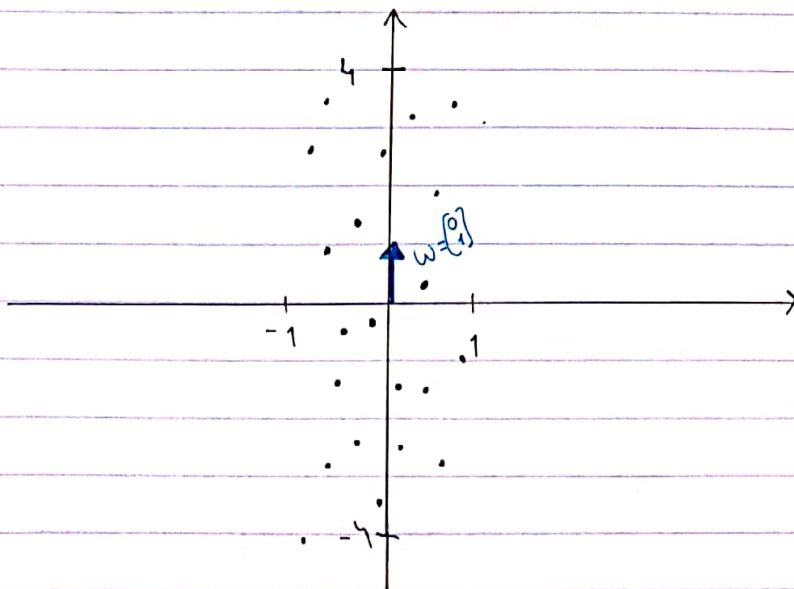
(3) CN יצר הקואציה של הקורלציה C היא:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{cov}(X_1, X_1) & \text{cov}(X_1, X_2) \\ \text{cov}(X_2, X_1) & \text{cov}(X_2, X_2) \end{bmatrix}$$

$\text{cov}(X_2, X_1) = \text{cov}(X_1, X_2) = 0$ X_1, X_2 גזירים חסרי קורלציה

(2) במקרה זה הוקדמו הקואציות C הם $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$ של $1, 4$.

כדי W הוא וקטור המשקל $W = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$, כי נבחר קבוצת וקטורים המשקל W וזוהי הנקודה.



(4) הבה C תהייה מטריצה ווקלית, $x, C, w \in \mathbb{R}$ וכן:

$$\text{var}[y] = w^T C w = w^T E[x x^T] w = w^T E[x x] w = E[x x] \cdot w^T \cdot w =$$

\uparrow
 $x \in \mathbb{R}^n$

$$E[x^2] \cdot w^T \cdot w = \left(\text{var}[x] + \underbrace{(E[x])^2}_{=0} \right) \cdot w^T \cdot w =$$

$$\text{var}[x] \cdot w^T \cdot w = \text{var}[x] \cdot \|w\|^2$$

קיבלנו שכל ש- w רצוי כן השורה בוקל מתמקסמת.

(5) כשאנחנו רוצים PCA, אנחנו שואפים למצוא את שגיאת השחזור, ואנחנו פותרים אוטומטית, יש חזית וקטור עצמי. זה הולך העצמי הגדול ביותר של המטריצה C (מטריצה הקורלציה).
זה בסוף 2, בני אדם פותרים אוטומטית, ואנחנו את השורה, ואנחנו אומרים את שגיאת השחזור.
מכאן שכל ש- w רצוי למצוא את הווקטור העצמי שמתאים לערך העצמי הגדול ביותר של המטריצה C .

שאלה 2

(5) לאחר רגליזציה נעזר אומדן כי המרחקים בין הפרוטופים אינם זהים, זה נובע קטן לפרוטופים שנתנו אותם. אנחנו שואפים למצוא שגיאת השחזור או יותר אל המינימום (אנחנו ש- 95 אחוז מהנתונים הולכים להיות אל המינימום, לפי ההסתברות של X).

אז הנה בקיצור (Co- σ התקן) יש לנו את התוצאה כן ש- 6 תוצאות בקיצור.
השורה ש- pifunc מתחילה יהיו רמות יותר אחרות. ואנחנו נשאל את הפרוטופים, לפי pifunc , נקרא פרוטופים אם איננו צורך את הכינים קרובים ביותר, ואנחנו נקרא פחות פרוטופים יוצגו דאן.