

APPROFONDIMENTO

da 26 al 9

MATRICE DI COVARIANZA

Nel caso abbiamo 2 misure: $\begin{bmatrix} S_x & S_{xy} \\ S_{xy} & S_y \end{bmatrix}$. $S_{xy} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \Rightarrow$ COVARIANZA. La covarianza indica come sono correlati tra loro gli errori.

La matrice di covarianza stabilisce quanto è affidabile una previsione rispetto a una misura reale. La matrice di covarianza, infatti, ci permette di calcolare l'errore lungo le direzioni.

La matrice è simmetrica e diagonale \Rightarrow gli autovalori sono le direzioni dell'errore massimo.

ANALISI COMPONENTI PRINCIPALI

Come richiamo un problema dell'analisi di PCA? Si selezionano le caratteristiche più importanti e si ne vuole (riduzione dimensionale). Dopo di ciò, si va a ricavare la matrice di covarianza e si trovano gli autovalori più grandi. Essi saranno i componenti più significativi.

ESEMPLI

Utile nella fase recognition: sono autovalori della matrice di covarianza. Ogni valore è un'immagine (matrice). Gli autovalori più grandi sono le caratteristiche più importanti dei dati stessi.

Quanti autovalori possono essere usati per decidere i dati: la distanza da un'immagine della specie grande dagli autovalori si dice quanto è PROBARE da l'immagine contenga una faccia.

La risposta non vuole più parlare di:

1) fase detection/discrimination

2) fase recognition