

2) izlk
16.1.05.
7/37

$$\boxed{\begin{matrix} C=VV^t \\ C_{ij}=V_i V_j \end{matrix}} \quad \text{הצגה}$$

$$= \lambda_k \lambda_l \sum_{ij=1}^n V_k(i) V_l(i) V_k(j) V_l(j) = 0$$

$$S = \lambda_k \lambda_l \sum_i V_k(i) V_l(i) \sum_j V_k(j) V_l(j) = \lambda_k \lambda_l \langle V_k, V_l \rangle^2 = \begin{cases} 0 & k \neq l \\ \lambda_k^2 & k = l \end{cases}$$

$$\|B\|_2^2 = \sum_{i=1}^n \lambda_i^2$$

pdf(2)

$$\|B - C_k\|_2^2 = \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq k}}^n \lambda_i^2 \quad -!$$

$$\|B\|_2^2 = \langle B, B \rangle = \langle \sum_{i=1}^n C_i, \sum_{i=1}^n C_i \rangle = \sum_{i=1}^n \langle C_i, C_i \rangle = \sum_{i=1}^n \lambda_i^2$$

כל האנרגיות ב

$$\|B - C_k\|_2^2 = \langle B - C_k, B - C_k \rangle = \langle \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq k}} C_i, \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq k}} C_i \rangle =$$

המשולב הפנימי מוכח באותו האופן.

$$= \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq k}} \langle C_i, C_i \rangle = \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq k}} \lambda_i^2$$

$$\left(\lambda_1 = \max_{1 \leq k \leq n} \lambda_k \right) \quad \text{כ} \quad k=1 \quad \|B - C_k\|_2^2 \quad \text{זו}$$

הערה: כל הפחתה א-ל-מיתית של $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ תהיה C_k (המקסימום).

הקרוסה ביותר של B היא u עם $|u|$ (המקסימום).
שערי המערכת $A = \lambda_1 V_1 V_1^t$ היא הקרוסה ביותר של B בקרוסה l_2 בין C המערכת למערכת A .

הוכחה: תהי C מערכת מערכת A המערכת אתר מניחם המוכח B ו- C .

$$\|C - B\|_2 = \min_{\substack{D \\ \text{rank}(D)=1}} \|D - B\|_2$$

$$v, w \in \mathbb{R}^n \quad \|u\|_2 = \|w\|_2 = 1$$

$$a \in \mathbb{R} \quad \text{עבור} \quad C = a \cdot u \cdot w^t \quad \text{(משווא)}$$

$$\|C - B\|_2^2 = \langle C - B, C - B \rangle = \langle aM - B, aM - B \rangle = a^2 \langle M, M \rangle - 2a \langle M, B \rangle + \langle B, B \rangle$$

המניחם a של הביטוי שקראנו עבור M קבוע ומתקבל כאשר הפגשנו את a .