

נבדוק את $\mathcal{L}(A)$ עבור $A = \{ \langle x, y \rangle \mid x \in \Sigma^*, y \in \Sigma^* \}$.
 נראה ש $\mathcal{L}(A) = \Sigma^* \Sigma^*$.

$$|\psi_y^0\rangle = |\psi_z^0\rangle \quad \Leftrightarrow \quad |\langle \psi_y^0 | \psi_z^0 \rangle| = 1$$

21.11.2021, 6:00 PM

$$|\langle \psi_y^T | \psi_z^T \rangle| \leq 1 - \varepsilon$$

[illegible]

$$p(t) = |\langle \psi_y^b | \psi_z^t \rangle|$$

אם הן אינן רצופות
 $(\text{עקב} + \text{ג'ק})$ יחיד

$$|p(t) - p(t+1)| \leq \delta$$

$$T = R\left(\frac{1}{f}\right) \text{ s/k}$$

[illegible][illegible]

כלי נ"ל - מ"ל המוקד:

$$p(t) = \sum_{(y,z) \in R} |\langle \psi_y^t | \psi_z^t \rangle|$$

הנ"ל

$$p(0) = |R|$$

מ"ל ψ_y^t ו- ψ_z^t הם

הם

$$p(\tau) < 0.9 |R|$$

הפונקציה p היא

$$p(t) - p(t+1) \leq \frac{2|R|}{\sqrt{m \cdot m'}}$$

הפונקציה p היא

מ"ל $y \in Y$ ו- $z \in Z$
 m ו- m' הם מס' של קטגוריות
 R היא קבוצת זוגות (y, z)

הפונקציה p היא

$$|R| \geq m |Y|$$

הפונקציה p היא

$$|R| \geq m' |Z|$$

$\Leftarrow$

$$2|R| \geq m |Y| + m' |Z|$$

$\Leftarrow$ הפונקציה p היא

$$p(t) - p(t+1) \leq \frac{m |Y| + m' |Z|}{\sqrt{m \cdot m'}} = \sqrt{\frac{m}{m'}} |Y| + \sqrt{\frac{m'}{m}} |Z|$$

j^* $\Rightarrow \beta_j$ $(y, z) \in \mathbb{R}$ χ_j
 $\downarrow$

$$|\psi_y^t\rangle = \alpha_1 |1\rangle \otimes |\phi_1\rangle + \dots + \alpha_N |N\rangle \otimes |\phi_N\rangle$$

$$\sum_{i=1}^N |\alpha_i|^2 = 1$$

כל $(-1)^{y_j}$ $\in$ $\mathbb{R}$ β_j j $\Rightarrow$ $|\psi_y^{t+1}\rangle$ $\Rightarrow$ χ_j

$$|\psi_y^{t+1}\rangle = (-1)^{y_1} \alpha_1 |1\rangle \otimes |\phi_1\rangle + \dots + (-1)^{y_N} \alpha_N |N\rangle \otimes |\phi_N\rangle$$

$\Rightarrow$ χ_j $\Rightarrow$ χ_j

$$|\psi_z^t\rangle = \beta_1 |1\rangle \otimes |\chi_1\rangle + \dots + \beta_N |N\rangle \otimes |\chi_N\rangle$$

$$|\psi_z^{t+1}\rangle = (-1)^{z_1} \beta_1 |1\rangle \otimes |\chi_1\rangle + \dots + (-1)^{z_N} \beta_N |N\rangle \otimes |\chi_N\rangle$$

$\Rightarrow$ χ_j $\Rightarrow$ χ_j

$$\langle \psi_y^t | \psi_z^t \rangle = \alpha_1 \bar{\beta}_1 \langle \phi_1 | \chi_1 \rangle + \dots + \alpha_N \bar{\beta}_N \langle \phi_N | \chi_N \rangle$$

$\Rightarrow$ $i=j^*$ $\Rightarrow$ β_j $y_i = z_i$ $\Rightarrow$ χ_j

$$\langle \psi_y^{t+1} | \psi_z^{t+1} \rangle = \alpha_1 \bar{\beta}_1 \langle \phi_1 | \chi_1 \rangle + \dots - \underbrace{\alpha_{j^*} \bar{\beta}_{j^*} \langle \phi_{j^*} | \chi_{j^*} \rangle}_{\text{הערות הולכות}}$$

$$\langle \psi_y^t | \psi_z^t \rangle - \langle \psi_y^{t+1} | \psi_z^{t+1} \rangle = 2 \alpha_{j^*} \bar{\beta}_{j^*} \langle \phi_{j^*} | \chi_{j^*} \rangle \Leftarrow$$

⇐

$$|\langle \psi_y^t | \psi_z^t \rangle - \langle \psi_y^{t+1} | \psi_z^{t+1} \rangle| \leq 2 |\alpha_{j^*}| |\beta_{j^*}|$$

⇐

$$|\langle \psi_y^t | \psi_z^t \rangle| - |\langle \psi_y^{t+1} | \psi_z^{t+1} \rangle|$$

$h > 0 \quad \forall \quad a, b \in \mathbb{R} \quad \text{GR} \rightarrow \text{AM-GM}$

$$2ab \leq ha^2 + \frac{1}{h}b^2$$

מכאן - זה עובד כי המרחב הפנימי, (AM-GM - נניח $\Rightarrow$)

$$(\sqrt{h}a - \frac{1}{\sqrt{h}}b)^2 \geq 0$$

ע"פ (1) $b = |\beta_{j^*}|, a = |\alpha_{j^*}|, h = \sqrt{\frac{m}{m'}}$ נניח

$$|\langle \psi_y^t | \psi_z^t \rangle| - |\langle \psi_y^{t+1} | \psi_z^{t+1} \rangle| \leq \sqrt{\frac{m}{m'}} |\alpha_{j^*}|^2 + \sqrt{\frac{m'}{m}} |\beta_{j^*}|^2$$

$\swarrow$ $\gamma > 1/k$
 $\searrow$ $z > 1/k$
 $j^*(y, z)$

$$\leq \sqrt{\frac{m}{m'}} |\alpha_{j^*(y, z)}^{(y)}|^2 + \sqrt{\frac{m'}{m}} |\beta_{j^*(y, z)}^{(z)}|^2$$

5K

⇐

$$p(t) - p(t+1) \leq \sum_{(y, z) \in R} = \sqrt{\frac{m}{m'}} \sum_{(y, z) \in R} |\alpha_{j^*(y, z)}^{(y)}|^2 +$$

$$\sqrt{\frac{m'}{m}} \sum_{(y, z) \in R} |\beta_{j^*(y, z)}^{(z)}|^2$$

|6>

8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100

$$\sum_{(y,z) \in R} |\alpha_{j^x(y,z)}^{(y)}|^2 \leq |Y|$$

20/1/1

$$\sum_{(y,z) \in R} |\beta_{j^x(y,z)}^{(z)}|^2 \leq |Z|$$

20/1/1

$$\sum_{(y,z) \in R} |\alpha_{j^x(y,z)}^{(y)}|^2 = \sum_y \underbrace{\sum_{z: (y,z) \in R} |\alpha_{j^x(y,z)}^{(y)}|^2}_{\leq 1} \leq |Y|$$

בין y ו- z יש j^x מרחק
 כל j^x מרחק מ- y ו- z
 כל j^x מרחק מ- y ו- z
 כל j^x מרחק מ- y ו- z

