

~1
6

$$\|A\|_{\infty} \leq \sqrt{n} \|A\|_2$$

$$\|A\|_2 = \frac{\max \|Ax\|}{\|x\|} = \max_{\|x\|_2=1} \|Ax\|_2 = \sigma_1$$

$$\|A\|_2 = \sigma_1$$

$$\|A\|_F = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2} \leq \sqrt{n \sigma_1^2} = \sqrt{n} \sigma_1$$

$$\|A\|_{\infty} \leq \sqrt{n} \|A\|_2$$

Пример. $n \times n$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & & & 0 \\ & \ddots & & \\ 0 & & & 1 \\ & \ddots & & \\ 0 & & & 0 \end{pmatrix}$$

$$\sigma_i = 1 \quad \|A\|_{\infty} = \|A\|_2 \sqrt{n}$$

$$\|A\|_{\infty} = \sqrt{n}$$

$$\sqrt{n} \cdot \|A\|_2 = \sqrt{n} \cdot 1 = \sqrt{n}$$