

▼ Bài tập về nhà 5

Môn: Linear Algebra

```
import numpy as np
```

▼ Bài tập 1

Cho $U \subset \mathbb{R}^6$ và $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^5$ như sau:

$$U = \text{span} \left\{ \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \\ 5 \\ 0 \\ 7 \end{bmatrix} \right\}, \mathbf{x} = \begin{bmatrix} -1 \\ -9 \\ -1 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- Xác định hình chiếu trực giao của \mathbf{x} trên U .
- Tính khoảng cách $d(\mathbf{x}, U)$.

▼ Bài tập 2

Cho ma trận $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 7 & -6 & -4 & 1 \\ -5 & 1 & 0 & -2 \\ 10 & 11 & 7 & -3 \\ 19 & 9 & 7 & 1 \end{bmatrix}$ và véc tơ $\mathbf{b} = \begin{bmatrix} 0.100 \\ 2.888 \\ -1.404 \\ 1.462 \end{bmatrix}$

- Thực hiện phân tích QR cho ma trận \mathbf{A} .
- Tìm nghiệm bình phương cực tiểu của $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ bằng phân tích QR.

