

LESSON 5: THỰC HÀNH

Nguyễn Mạnh Hùng

AI Academy Vietnam

July, 2024

Bài thực hành 1

Cho các véc tơ $x_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ -6 \\ 3 \end{bmatrix}$, $x_2 = \begin{bmatrix} -3 \\ 11 \\ -9 \\ 12 \end{bmatrix}$, $x_3 = \begin{bmatrix} -10 \\ 9 \\ -4 \\ 4 \end{bmatrix}$ và $y = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$.

1. Hãy xây dựng một cơ sở trực giao cho $W = \text{span}\{x_1, x_2, x_3\}$.
2. Tìm hình chiếu trực giao của y trên W

Bài thực hành 2

Cho ma trận: $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -7 \\ 2 & 1 & 1 \\ -2 & 7 & 11 \\ 9 & 11 & 3 \end{bmatrix}$, $b = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$

1. Thực hiện phân tích QR cho ma trận A.
2. Tìm nghiệm bình phương cực tiểu của $Ax = b$ bằng phân tích QR.
3. Tìm một cơ sở trực chuẩn của không gian cột của A.

Bài thực hành 3 (Đo khoảng cách giữa các văn bản)

Mỗi văn bản được mô tả bởi 1 véc tơ $v \in \mathbb{R}^D$, ở đó D là số lượng từ phân biệt có thể có. Mỗi thành phần toạ độ của v tương ứng với 1 từ và ghi số từ có trong văn bản. Giả sử xét các đoạn văn bản sau:

D_1 : Tôi là An.

D_2 : Tôi thích xem phim.

D_3 : An là tên tôi.

D_4 : Tôi rất rất thích đi du lịch, An là tên tôi.

- a) Viết toạ độ của các văn bản trong không gian 11 chiều với toạ độ tương ứng với danh sách các từ sau:

(An, du, đi, là, lịch, phim, rất, tên, thích, tôi, xem)

- b) Tính khoảng cách Euclide giữa các văn bản D_1, D_2, D_3 , và D_4 .