

Assignments Lecture 2

Vũ Lê Mai

April 2020

P2.1

- Vì augmented matrix ta có thể thực hiện nhân ma trận vì tất cả các phép rotate, scale, reflect, shear và thậm chí cả translate (thay vì cùng ma trận) để thuận tiện cho việc tính toán.
- Thêm vào nếu chỉ thêm cột mà không thêm dòng 0..1 cuối thì sẽ không thể thực hiện phép nhân ma trận. Mặt khác, ma trận $n \times n$ trở thành $(n+1) \times (n+1)$ để thêm 1 chiều cho vector để có thể biểu diễn trên không gian $n+1$ chiều.

C2.1

Link colab: <https://colab.research.google.com/drive/1MC0dDzJwrKuBTL4vFk0EpuEEHM8ppVvY>

E2.3

- Nhân ma trận đi góc nhìn column

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \\ c_{31} & c_{32} \end{pmatrix}$$

Image 1.1 Column

$$\begin{pmatrix} c_{11} \\ c_{21} \\ c_{31} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} + a_{13}b_{31} \\ a_{21}b_{11} + a_{22}b_{21} + a_{23}b_{31} \\ a_{31}b_{11} + a_{32}b_{21} + a_{33}b_{31} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ a_{31} \end{pmatrix} b_{11} + \begin{pmatrix} a_{12} \\ a_{22} \\ a_{32} \end{pmatrix} b_{21} + \begin{pmatrix} a_{13} \\ a_{23} \\ a_{33} \end{pmatrix} b_{31}$$

Image 1.2 Column

- Nhân ma trận đi góc nhìn row

$$\begin{pmatrix} \boxed{a_{11}} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \boxed{b_{11}} & \boxed{b_{12}} \\ \boxed{b_{21}} & \boxed{b_{22}} \\ \boxed{b_{31}} & \boxed{b_{32}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \boxed{c_{11}} & \boxed{c_{12}} \\ c_{21} & c_{22} \\ c_{31} & c_{32} \end{pmatrix}$$

Image 2.1 Row

$$\begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} + a_{13}b_{31} & a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} + a_{13}b_{32} \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \end{pmatrix} a_{11} + \begin{pmatrix} b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} a_{12} + \begin{pmatrix} b_{31} & b_{32} \end{pmatrix} a_{13}$$

Image 2.2 Row

- Nhân ma trận đi góc nhìn column và row

$$\begin{pmatrix} \boxed{a_{11}} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \boxed{b_{11}} & \boxed{b_{12}} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \boxed{a_{11}b_{11}} & \boxed{a_{11}b_{12}} \\ a_{21}b_{11} & a_{21}b_{12} \\ a_{31}b_{11} & a_{31}b_{12} \end{pmatrix}$$

Image 3.1 Column và Row

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & 0 & 0 \\ a_{21} & 0 & 0 \\ a_{31} & 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & a_{12} & 0 \\ 0 & a_{22} & 0 \\ 0 & a_{32} & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 & a_{13} \\ 0 & 0 & a_{23} \\ 0 & 0 & a_{33} \end{pmatrix}$$

Image 3.2 Column và Row