Mặt phẳng chiếu 2D

Phép chuyển vị của vector

- Với một vector ngang (hoặc dọc) x thì vector dọc (hoặc ngang) tương ứng với nó là x^T. Cụ thể, một vector ngang $x = (a_1, a_2, ...a_n)$ sẽ có vector dọc tương ứng là $x^T = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{pmatrix}$ và ngược lại.
- **Mục đích** của phép chuyển vị là để cho việc nhân vector với matrix được dễ dàng.
- Khi viết $x = (a_1, a_2, ...a_n)$ ta hiểu đây là vector **ngang**.

Phép nhân vector/matrix:

- Phép nhân matrix: Tiếng anh, Tiêng việt.
- Phép nhân vô hướng 2 vector: 2 vector cùng chiều a, b, thay vì ta viết $a.b$, ta sử dụng kí hiệu **chuyển vị** và chuyển nó thành phép **nhân ma trận** ab^T hoặc $a^T b$

Kí hiệu đường thẳng *đồng nhất*:

- Vì mỗi đường thẳng trên mặt phẳng đều có phương trình dạng $ax + by + c = 0$ nên mỗi đường thẳng được chọn bởi bộ 3 số (a, b, c) và ta sẽ đại diện mỗi đường thẳng bằng 1 vector **dọc** $(a, b, c)^T$.
- Vector $(0, 0, 0)^T$ sẽ **không** đại diện cho đường thẳng nào cả.
- Tập hợp các đường thẳng có dạng $(ka, kb, kc)^T$ với k bất kì đều đại diện cho cùng 1 đường thẳng

Kí hiệu điểm *đồng nhất*:

- Thay vị sử dụng cặp điểm, ta sử dụng vector **ngang** $(x, y, 1)$ để biểu diễn điểm (x, y) trên mặt phẳng.

- **Mục đích** cho việc biểu diễn như vậy để có thể dễ dàng kiểm tra điểm $(x, y, 1)$ có thuộc đường thẳng bằng $l = (a, b, c)^T$ không bằng biểu thức $(x, y, 1).(a, b, c)^T = (ax + by + c) = 0.$
- Mở rộng ra, vector ngang (x, y, z) có thể biểu diễn điểm $\left(\frac{x}{z}, \frac{y}{z}\right)$ trên mặt phẳng toạ độ.