

# 1 Matrics - Ma Trận

## 1.1 Determinant - Định Thức

### 1.1.1 Hoán Vị

Cho ma trận  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ . Hoán vị ma trận A tức là sắp xếp các phần tử của ma trận A theo thứ tự khác nhau.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 7 & 9 & 8 \\ 6 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

### 1.1.2 Nghịch Thế

Là số cặp hai chữ số mà ở đó số trước lớn hơn số sau. Ký hiệu là N.

Từ dãy số  $A = \{3, 4, 5, 2, 1\}$ . Ta có các cặp số nghịch thế sau:

$(3,2); (3,1); (4,2); (4,1); (5,2); (5,1); (2,1)$

$\Rightarrow N = 7$

### 1.1.3 Ma Trận Vuông Cấp n

Giả sử ma trận A là ma trận vuông cấp 2.

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a * d - b * c$$

Giả sử ma trận B là ma trận vuông cấp 3

$$|B| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}$$

Theo công thức đồ thị sau:

$$\left| \begin{array}{ccc} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{array} \right|, \left| \begin{array}{ccc} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet \end{array} \right|$$

$\ll + \gg \quad \quad \quad \ll - \gg$

Ta có  $|B| = aei + bfg + cdh - ceg - bdi - afh$

Có thể bấm máy tính để tính nhanh với những ma trận có cấp  $n \geq 4$ .

- 1.1.4 Định Thức Con
- 1.1.5 Phần Bù Đại Số
- 1.1.6 Tính Chất Định Thức
- 1.1.7 Biến Đổi Sơ Cấp