

2차원 그리드 포인트 생성

변수가 2개인 2차원 함수의 그래프를 그리거나 표를 작성하려면 2차원 영역에 대한 (x, y) 좌표값 쌍 즉, 그리드 포인트(grid point)를 생성하여 각 좌표에 대한 함수 값을 계산해야 한다. 예를 들어 x, y 라는 두 변수를 가진 함수에서 x 가 0부터 2까지, y 가 0부터 4까지의 사각형 영역에서 변화하는 과정을 보고 싶다면 이 사각형 영역 안의 다음과 같은 그리드 포인트들에 대해 함수를 계산해야 한다.

$$(x, y) = (0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (0, 4), (1, 0), \dots, (2, 4)$$

이러한 그리드 포인트를 만드는 과정을 도와주는 것이 `meshgrid` 명령이다. `meshgrid` 명령은 사각형 영역을 구성하는 가로축의 점들과 세로축의 점을 나타내는 두 벡터를 인수로 받아서 이 사각형 영역을 이루는 조합을 출력한다. 결과는 그리드 포인트의 x 값만을 표시하는 행렬과 y 값만을 표시하는 행렬 두 개로 분리하여 출력한다.

→ 두 행렬의 shape은 같다!!

설명

`[X,Y] = meshgrid(x,y)`는 벡터 x 및 y 에 포함된 좌표를 바탕으로 2차원 그리드 좌표를 반환합니다. x 는 각 행이 x 의 복사본인 행렬이고, y 는 각 열이 y 의 복사본인 행렬입니다. x 와 y 로 표현되는 그리드에는 $\text{length}(y)$ 개의 행과 $\text{length}(x)$ 개의 열이 있습니다.

`[X,Y] = meshgrid(x)`는 `[X,Y] = meshgrid(x,x)`와 동일하며, $\text{length}(x) \times \text{length}(x)$ 의 그리드 크기를 가진 정사각 그리드 좌표를 반환합니다.

`[X,Y,Z] = meshgrid(x,y,z)`는 벡터 x, y, z 로 정의되는 3차원 그리드 좌표를 반환합니다. x, y, z 로 표현되는 그리드의 크기는 $\text{length}(y) \times \text{length}(x) \times \text{length}(z)$ 입니다.

`[X,Y,Z] = meshgrid(x)`는 `[X,Y,Z] = meshgrid(x,x,x)`와 동일하며, $\text{length}(x) \times \text{length}(x) \times \text{length}(x)$ 의 그리드 크기를 가진 3차원 그리드 좌표를 반환합니다.

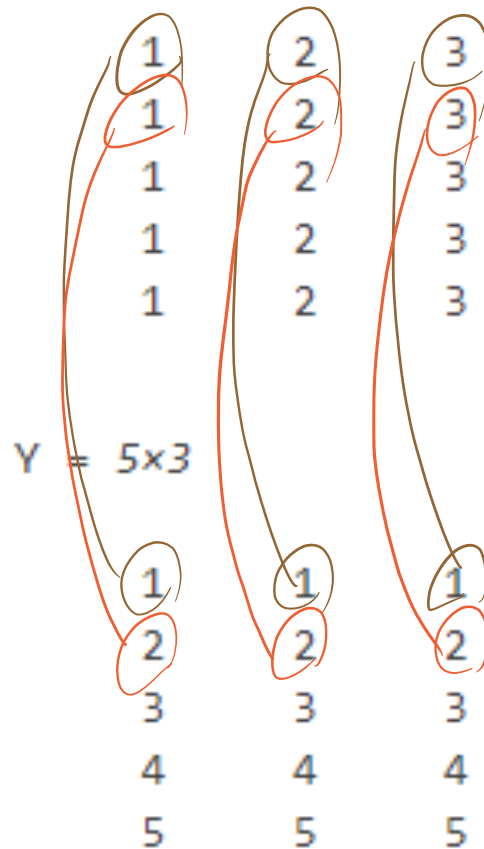
행렬!!

$$X = 5 \times 3$$

$$x = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$y = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$Y = 5 \times 3$$



인자
↓
X 왼쪽처럼 x, y
행렬 내 원소들이
재조합되어서
2행렬이 탄생함.
↗ 결과값