

Operazioni di libreria numpy

Luca Tagliavini

25 febbraio 2022

1 Prodotto scalare

La funzione `numpy.dot` calcola il prodotto scalare (di risultato scalare) tra due vettori di lunghezza n , ed equivale dunque alla espressione algebrica:

$$\langle u, v \rangle = \sum_{i=1}^n u_i v_i \in \mathbb{R} \quad \text{con } u, v \in \mathbb{R}^n$$

2 Prodotto vettoriale (esterno)

La funzione `numpy.outer` calcola il prodotto vettoriale esterno che presi due vettori di lunghezza n e m genera una matrice $n \times m$. Equivale alla espressione algebrica:

$$u \cdot w = \begin{bmatrix} v_1 w_1 & \dots & v_1 w_m \\ \vdots & & \vdots \\ v_n w_1 & \dots & v_n w_m \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^{n \times m}$$

Ovvero dove l'elemento i, j della matrice ha valore:

$$A_{i,j} = v_i w_j \quad \forall i \in \{1, \dots, n\}, j \in \{1, \dots, m\}$$