

به نام خدا

هدایت خودکار ربات های پرنده

جلسه چهارم: خلاصه ای از جبر خطی

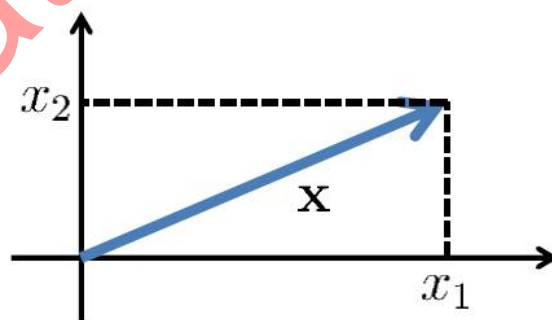
یادداشت :

- عددی $s \in \mathbb{R}$
- برداری $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n$
- ماتریسی $M \in \mathbb{R}^{m \times n}$

برداری ها :

برداری و مختصات های آن

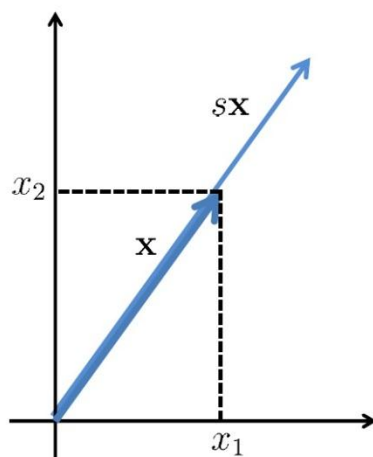
$$\mathbf{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^n$$



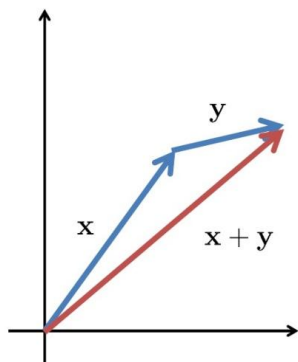
یک برداری می تواند یک نقطه را در فضای n بعدی نشان دهد .

عملیات بر روی برداری ها :

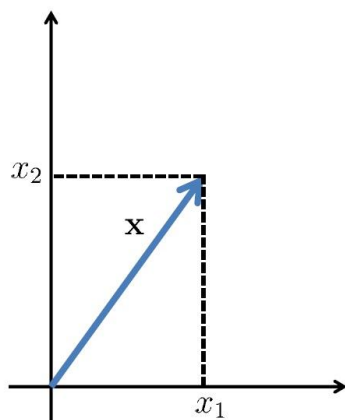
- ضرب عددی



- جمع و تفریق

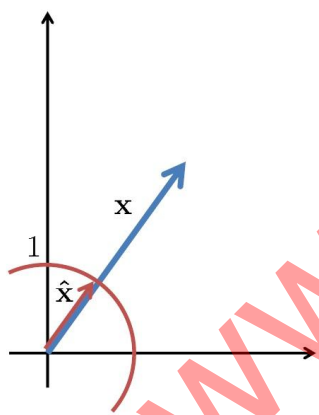


- طول بردار



$$\|\mathbf{x}\|_2 = \|\mathbf{x}\| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots}$$

- بردار نرمالیزه شده

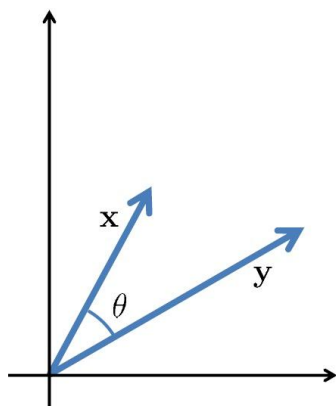


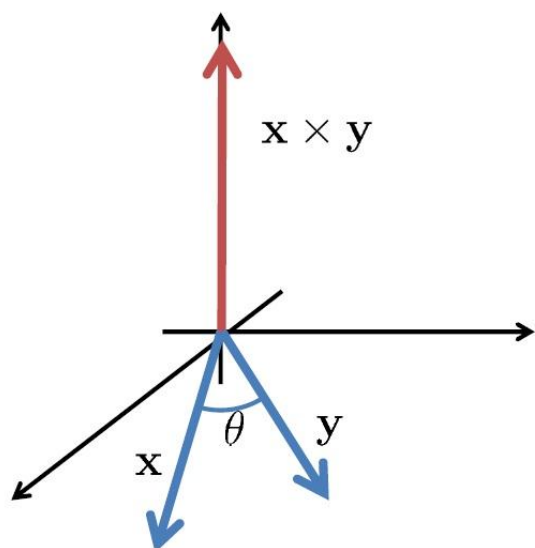
$$\hat{\mathbf{x}} = \frac{\mathbf{x}}{\|\mathbf{x}\|}$$

- ضرب داخلی (ضرب نقطه ای)

$$\mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = \|\mathbf{x}\| \|\mathbf{y}\| \cos \theta$$

$$\mathbf{x}, \mathbf{y} \text{ اگر عمود بر هم باشند } \Rightarrow \mathbf{x} \cdot \mathbf{y} = 0$$





$$\mathbf{x} \times \mathbf{y} = \|\mathbf{x}\| \|\mathbf{y}\| \sin(\theta) \mathbf{n}$$

$$\mathbf{x} \times \mathbf{y} = \begin{pmatrix} x_2 y_3 - x_3 y_2 \\ x_3 y_1 - x_1 y_3 \\ x_1 y_2 - x_2 y_1 \end{pmatrix}$$

ماتریس های مورد استفاده در محاسبات :

- مربع ماتریس
- ماتریس قطری (همه درایه های ماتریس غیر از درایه های قطر اصلی صفر هستند)
- ماتریس متقارن $\mathbf{X} = \mathbf{X}^T$
- ماتریس پاد متقارن $\mathbf{X} = -\mathbf{X}^T$
- ماتریس متعامد $\mathbf{X}^T = \mathbf{X}^{-1}$
- ضرب ماتریس ها $\mathbf{M}_1 \mathbf{M}_2$
- معکوس ماتریس \mathbf{M}^{-1}
- ترانپوز ماتریس \mathbf{M}^T

پایان جلسه چهارم

WWW.AVATROBO.IR

تهیه کننده آرش روشنی

پخش این جلسه های آموزشی در سایت های مختلف به شرط عدم دست کاری (حفظ منبع انتشار) بلامانع می باشد.