

Machine Learning

Regresión Lineal - Volumen 1

BUSTOS JORDI

Bustos Jordi
jordibustos01@gmail.com

Contenido

4 | Introducción

1.1	Notaciones y definiciones	4
1.1.1	Examples 2	6

8 | Examples II

2.1	Examplessss	8
-----	-------------------	---

Esta página fue dejada en blanco intencionalmente.

Introducción

1.1 Notaciones y definiciones

Comencemos revisando la notación matemática que se utilizará en este libro, así como algunas definiciones y teoremas que nos serán de utilidad en el desarrollo de los temas.

Conjuntos

Un conjunto es una colección finita o infinita de objetos. Los objetos de un conjunto se llaman elementos. Por ejemplo, el conjunto de los números naturales es un conjunto cuyos elementos son los números $1, 2, 3, 4, \dots$. Los conjuntos se denotan con letras mayúsculas y pueden estar definidos por extensión (todos sus elementos listados) o por comprensión (generados a partir de una condición). Y si está vacío se denota como \emptyset . Por ejemplo, A es un conjunto. Si x es un elemento de A , o sea, x pertenece a A , se denota $x \in A$. Por el contrario si x no es un elemento de A , se denota $x \notin A$. Si el conjunto A tiene n elementos, se denota $|A| = n$ donde n representa el cardinal de A . Si el conjunto representa todos los números en un rango de a a b se denota como $[a, b]$ y si no incluye a los extremos se denota como (a, b) .

Podemos generar un nuevo conjunto que sea la intersección de dos conjuntos A y B . Si tomamos todos los elementos que pertenecen a A y a B se denota como $A \cap B$. A su vez podemos generar un nuevo conjunto que sea la unión de dos conjuntos A y B . Si tomamos todos los elementos que pertenecen a A o a B se denota como $A \cup B$. Ejemplo de esto es si $A = \{1, 2, 3\}$ y $B = \{3, 4, 5\}$ entonces $A \cap B = \{3\}$ y $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

Algebra lineal

Definición 1.1. Escalar

Un escalar es un número perteneciente a los conjuntos \mathbb{R} o \mathbb{C} . Una forma elegante de llamar a los números. Cuando se hable de un escalar, se asumirá que se está hablando de un número real, a menos que se especifique lo contrario y se lo notará en *itálica*.

Ejemplos concretos de escalares son los números 10 , $4i$, $-3,5$, π , entre otros.

Definición 1.2. Lista

Supongamos n es un número positivo. Una lista de longitud n es una colección ordenada de n elementos (que pueden ser escalares, vectores o cualquier entidad matemática) rodeados por paréntesis y separados por comas. Una lista de longitud n se ve de la siguiente forma:

$$(x_1, x_2, \dots, x_n) \tag{1.1}$$

Además dos listas son iguales si y solo si sus elementos correspondientes son iguales.

Por ejemplo $(1, 2, 3)$ y $(1, 2, 3)$ son listas iguales, mientras que $(1, 2, 3)$ y $(1, 3, 2)$ no lo son. Todas listas de longitud 3.

Definición 1.3. \mathbb{K}^n

Si consideramos \mathbb{K} como \mathbb{R} o \mathbb{C} entonces \mathbb{K}^n es el conjunto de todas las listas de longitud n conformadas por elementos de \mathbb{K} . $\mathbb{K}^n = \{(x_1, x_2, \dots, x_n) \mid x_i \in \mathbb{K}, \forall i = 1, 2, \dots, n\}$.

\forall es un símbolo matemático que se lee como “para todo” y $|$ es un símbolo matemático que se lee como “tal que”, según la bibliografía puede usarse el símbolo $:$ para representar lo mismo. Entonces, el conjunto $\mathbb{K}^n = \{(x_1, x_2, \dots, x_n) \mid x_i \in \mathbb{K}, \forall i = 1, 2, \dots, n\}$ se lee como “el conjunto de todas las listas de longitud n tal que cada x_i para todo i entre 1 y n , x_i pertenece a \mathbb{K} ”. Por ejemplo, \mathbb{R}^3 es el conjunto de todas las listas de longitud 3 de números reales. $\mathbb{R}^3 = \{(x, y, z) \mid x, y, z \in \mathbb{R}\}$.

Definición 1.4. Vector

Un vector es un elemento de un espacio vectorial. Como no vamos a definir espacios vectoriales en este libro, un vector simplemente es una lista de números reales o complejos. Un vector de longitud n es un elemento de \mathbb{K}^n . Los denotaremos con letras minúsculas en negrita. Y usaremos la notación x_i para referirnos al i -ésimo elemento de un vector.

Los vectores pueden ser visualizados como puntos o flechas en un espacio n -dimensional.



Figura 1.1: Visualización de vectores en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 respectivamente.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

1.1.1. Examples 2

Esta página fue dejada en blanco intencionalmente.

Examples II

2.1 Examplessss

I put this chapter to show how Index works

You can put your own bibs file and also change language for english in "Formats.tex" you will find the index configs.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu

lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

You can delete that line and get the original typography of latex.

Esta página fue dejada en blanco intencionalmente.

Esta página fue dejada en blanco intencionalmente.