Introducción a la Programación con "PYTHON"

L. González-Santos

Instituto de Neurobiología, UNAM

August 11, 2025

Sistemas de Numeración

* Números Naturales $= \mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, ...\}$
* Números Enteros $= \mathbb{Z} = \{..., -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...\}$
* Números Racionales $= \mathbb{Q} = \{\frac{p}{q} | p, q \in \mathbb{Z}$ y $q \neq 0\}$
* Números Irracionales $= \mathbb{I} = \{-\pi, \pi, \sqrt{2}, e, ...\}$
* Números Reales $= \mathbb{R} = \mathbb{Q} \bigcup \mathbb{I}$

Operadores Aritméticos y de Comparación

- $+$, -, *, /, **
- $<, \leq, >, \geq, ==, != $
- and, or, not
- Valores Lógicos: TRUE, FALSE

and	TRUE	FALSE
TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE

or	TRUE	FALSE
TRUE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE

Vectores

Un vector en matemáticas se define como $\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_3, ..., x_n)$, donde $x_i \in \mathbb{R}$. Un número en los números reales es llamado **escalar**.

Dados dos vectores **x** y **y** se define la suma de estos vectores como:

$$\mathbf{x}+\mathbf{y} = (x_1, x_2, x_3, ..., x_n) + (y_1, y_2, y_3, ..., y_n) = \\ (x_1 + y_1, x_2 + y_2, x_3 + y_3, ..., x_n + y_n)$$

La multiplicación de un escalar α y un vector se define como:

$$\alpha\mathbf{x} = \alpha(x_1, x_2, x_3, ..., x_n) = \\ (\alpha x_1 + \alpha x_2, \alpha x_3, ..., \alpha x_n)$$

Matrices

Una matriz en matemáticas se define como

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Donde a_{ij}, con i=1,..., m y j=1..., n son números reales. Decimos que la matriz es de ramaño $m \times n$

Matrices

Suma de matrices:

$$A + B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Sistemas de Numeración

Sistemas de Numeración

Sistemas de Numeración

Sistemas de Numeración

Sistemas de Numeración

Sistemas de Numeración

Sistemas de Numeración