Introduccion al Lenguaje de Programacion PYTHON

Leopoldo Gonzalez

Instituto de Neurobiologia
UNAM

August 6, 2024

Sample frame title

This is some text in the first frame. This is some text in the first frame. This is some text in the first frame.

Sistemas de numeración

- Números Naturales: $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, ...\}$
- Números Enteros: $\mathbb{E} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, ...\}$
- Números Racionales: $\mathbb{Q} = \{\frac{p}{q} | p, q \in \mathbb{E}, \text{ con } q \neq 0\}$
- Números Irracionales: $\mathbb{I} = \{..., -\pi, \pi, e, \sqrt{2}...\}$
- Números Reales: $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$
- Números Complejos: $\mathbb{C} = \{a + ib = (a, b) | a, b \in \mathbb{R}, i = \sqrt{-1}\}$

Operadores Aritméticos y de Comparación

- Operadores Aritméticos: $+$, -, *, $/$, ^
- Operadores Comparación: $<, \leq, >, \geq, \neq$
- Operadores Lógicos: & (and), | (or)
- Valores Lógicos: TRUE (1), FALSE (0)

Algunas operaciones

and	*TRUE*	*FALSE*
TRUE	*TRUE*	*FALSE*
FALSE	*FALSE*	*FALSE*

or	*TRUE*	*FALSE*
TRUE	*TRUE*	*TRUE*
FALSE	*TRUE*	*FALSE*

Vectores y algunas operaciones

cuatro
Se define un vector como:

$$\mathbf{v} = (x_1, x_2, x_3, ..., x_n) \text{ donde } x_i \in \mathbb{R}$$

Se define

$$\mathbb{R}^n = \{(x_1, x_2, x_3, ..., x_n) | x_i \in \mathbb{R}\}$$

Sean $\mathbf{v}_1 = (x_1, x_2, x_3, ..., x_n)$ y $\mathbf{v}_2 = (y_1, y_2, y_3, ..., y_n)$ dos vectores en $\mathbb{R}^n$ y $a \in \mathbb{R}$ es un numero llamado escalar, se define:

1. $\mathbf{0} \in \mathbb{R}^n$ como $\mathbf{0} =$ (0,0, ..., 0).
   $\mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2 = (x_1 + y_1, x_2 + y_2, x_3 + y_3, ..., x_n + y_n)$
2. $a * \mathbf{v}_1 = a\mathbf{v}_1 = a(x_1, x_2, x_3, ..., x_n) = (ax_1, ax_2, ax_3, ..., ax_n)$

Matrices y sus Operaciones

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} = (a_{ij})_{i=1,\dots,m, j=1,\dots,n}$$

donde $a_{ij} \in \mathbb{R}$
decimos que es de tamaño $m \times n$. Contiene m filas y n columnas.

Dadas las matrices $\mathbf{A} = (x_{ij})_{i=1,\ldots,m, j=1,\ldots,n}$ y $\mathbf{B} = (y_{ij})_{i=1,\ldots,m, j=1,\ldots,n}$ y el escalar $a \in \mathbb{R}$ definimos las siguientes operaciones:

1. $\mathbf{0} * A = \mathbf{0}(x_{ij}) = (0_{ij})_{i=1,\ldots,m, j=1,\ldots,n}$
2. $\mathbf{A+B} = (x_{ij}) + (y_{ij}) = (x_{ij} + y_{ij})$
3. $\mathbf{a} * A = \mathbf{a}(x_{ij}) = (ax_{ij})$