

Introducción a Python Parte I

Matemática y Tecnología II

Maestría en Matemática

Prof. Robert Muñoz

Escuela de Matemática,
Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)

Junio, 2025



Tabla de Contenido

- 1 Conceptos básicos de programación
- 2 Panorama General de Python
- 3 IDE (Integrated Development Environment)

Programación

Lenguaje de Programación

2 Panorama General de Python

- 1 Conceptos básicos de programación
Programación
Lenguaje de Programación
- 2 Panorama General de Python
- 3 IDE (Integrated Development Environment)

Qué es la programación?

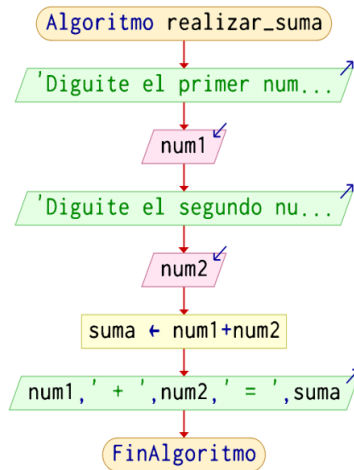
La programación es **Diseñar, Codificar, Depurar y Mantener** aplicaciones informáticas.

Los programas pueden estar:

- 1 En forma gráfica.
- 2 En forma escrita.

Gráfica

La forma Grafica es llamada Diagrama de Flujo de Datos (DFD).

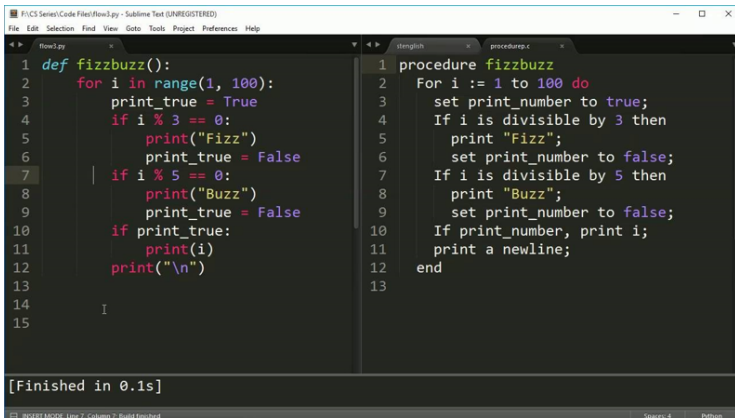


Escrita

La expresión en forma de texto de un algoritmo le llamamos *pseudocódigo*.

Escrita

La expresión en forma de texto de un algoritmo le llamamos *pseudocódigo*.



The screenshot shows a code editor with two files open: `flow3.py` and `procedure.p`. The `flow3.py` file contains Python code for a FizzBuzz algorithm. The `procedure.p` file contains the same algorithm written in pseudocode. The Python code is as follows:

```
1 def fizzbuzz():
2     for i in range(1, 100):
3         print_true = True
4         if i % 3 == 0:
5             print("Fizz")
6             print_true = False
7         if i % 5 == 0:
8             print("Buzz")
9             print_true = False
10        if print_true:
11            print(i)
12        print("\n")
13
14
15
```

The pseudocode is as follows:

```
1 procedure fizzbuzz
2     For i := 1 to 100 do
3         set print_number to true;
4         If i is divisible by 3 then
5             print "Fizz";
6             set print_number to false;
7         If i is divisible by 5 then
8             print "Buzz";
9             set print_number to false;
10        If print_number, print i;
11        print a newline;
12    end
```

At the bottom of the editor, a status bar indicates "[Finished in 0.1s]" and "INSERT MODE Line 7, Column 7: Build finished".

1 Conceptos básicos de programación

Programación

Lenguaje de Programación

2 Panorama General de Python

3 IDE (Integrated Development Environment)

Lenguaje de Programación

Se puede considerar un lenguaje de programación como un idioma que permite a los humanos comunicarnos con un computador.

Estos pueden agruparse en 3 grandes bloques:

Lenguaje de Programación

Se puede considerar un lenguaje de programación como un idioma que permite a los humanos comunicarnos con un computador.

Estos pueden agruparse en 3 grandes bloques:

- Lenguaje Maquina
- Lenguaje de Bajo Nivel
- Lenguaje de Alto Nivel

Lenguaje Maquina

Es el único lenguaje que la computadora es capaz de entender, está compuesto por una combinación de 1 y 0 llamado código binario

Ejemplo:

Escribir "hola mundo" tiene el siguiente lenguaje maquina:

Lenguaje Maquina

Es el único lenguaje que la computadora es capaz de entender, está compuesto por una combinación de 1 y 0 llamado código binario

Ejemplo:

Escribir "hola mundo" tiene el siguiente lenguaje maquina:

```
01001000 01101111 01101100 01100001 00100000 01101101 01110101 01101110 01100100 01101111
```

Lenguaje de Bajo Nivel

También llamado ensamblador es un lenguaje que aún está muy cercano a la maquina pero que es más “fácil” de entender para los seres humanos.

Lenguaje de Bajo Nivel

También llamado ensamblador es un lenguaje que aún está muy cercano a la maquina pero que es más “fácil” de entender para los seres humanos.



```
C:\>debug
-a
OCD9:0100 jmp 0125
OCD9:0102
-e 0102 "Hola mundo$"
-a 0125
OCD9:0125 mov ah, 09
OCD9:0127 mov dx, 0102
OCD9:012A int 21
OCD9:012C int 20
OCD9:012E
-n hola1.com
-h 012e 0100
022E 002E
-r cx
CX 0000
:002e
-w
Escribiendo 0002E bytes
```

Lenguaje de Alto Nivel

Estos son lenguajes que se alejan de la complejidad del código máquina y el ensamblador y se asemejan más al la lengua humana (inglés).

Lenguaje de Alto Nivel

Estos son lenguajes que se alejan de la complejidad del código máquina y el ensamblador y se asemejan más a la lengua humana (inglés).



Código fuente

```
{ ...
begin
  writeln("*** Calcular la raíz cuadrada de 12
***");
  writeln('Entrar x (> 0): ');
  readln(x);
  y := sqrt(abs(x)); (* Raíz cuadrada del
valor absoluto de x para evitar raíces
imaginarias *)
  writeln;
  if (x<0) then (* Si x es negativo, el
resultado se notifica como imaginario *)
    writeln('La raíz cuadrada de ', x, ' es el
número imaginario ', y,'i')
  else
    writeln('La raíz cuadrada de ', x, ' es ',
y);
  writeln;
  writeln("*** Fin ***");
end.
...}
```

COMPILADOR

Código máquina

```
0000010 10000000 00000000
00000110 2068 10001000 10000000
01000000 00000010 11001010
00000001 00000000 00000000 2068
00010000 10111111 11111111
11110011 10000110 10000000
11000000 00000101 10000001
11000011 11100000 00000100
00000000 00000000 00000000
00010100 00000000 00000000
00010111 10111000 00000010
10000000 00000000 00000110 2068
10001000 10000000 01000000
00000010 11001010 00000001
00000000 00000000 2068 00010000
10111111 11111111 11111011
10000110 10000000 11000000
00000101 10000001 11000011
11100000 00000100 00000000
00000000 00000000 00010100
00000000 00000000 00001011
10111000
```

- 1 Conceptos básicos de programación
- 2 Panorama General de Python
- 3 IDE (Integrated Development Environment)

Características



PYTHON

Python



- Diseñado por Guido Van Rossum en 1991.

Python



- Diseñado por Guido Van Rossum en 1991.
- Es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en la legibilidad de su código, (MUY ALTO NIVEL).

Python



- Diseñado por Guido Van Rossum en 1991.
- Es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en la legibilidad de su código, (MUY ALTO NIVEL).
- Es un lenguaje multi-paradigma y multi-plataforma.

- Diseñado por Guido Van Rossum en 1991.
- Es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en la legibilidad de su código, (MUY ALTO NIVEL).
- Es un lenguaje multi-paradigma y multi-plataforma.
- Instalación gratis (OPEN SOURCE)

Lenguajes de Programación Más Populares

Position	PYPL ranking September 2023	Stack Overflow's Developer Survey 2023
#1	Python	JavaScript
#2	Java	HTML/CSS
#3	JavaScript	Python
#4	C#	SQL
#5	C/C++	TypeScript
#6	PHP	Bash/Shell
#7	R	Java
#8	TypeScript	C#
#9	Swift	C++
#10	Objective-C	C

[Click aquí las tendencias en la web.](#)

Algunas aplicaciones famosas que incluyen Python

- Spotify
- Uber
- Instagram
- Youtube
- Netflix
- Dropbox
- Washington Post
- ...

Python y la Inteligencia Articial (AI)

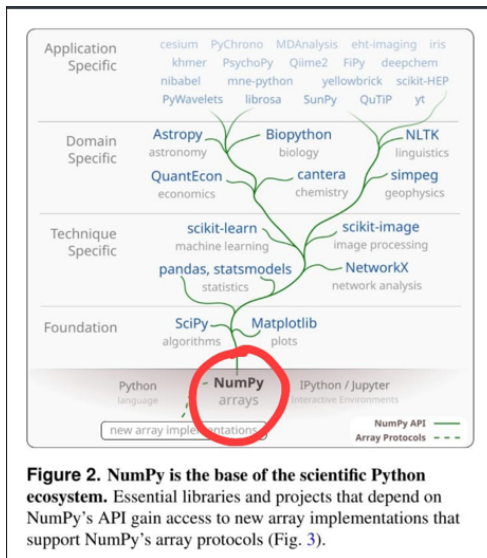
Fuente: **ChatGPT**

Python y la Inteligencia Artificial (AI)

Fuente: **ChatGPT**

Posición	Lenguaje	Ventajas	Principales Bibliotecas/Frameworks
1	Python	- Sintaxis simple y legible - Gran comunidad y soporte - Extenso ecosistema de bibliotecas	- TensorFlow - Keras - PyTorch - scikit-learn - NumPy - pandas
2	R	- Potente en análisis estadístico - Excelente para visualización de datos - Enfoque en análisis de datos y estadística	- caret - randomForest - nnet - xgboost - dplyr - ggplot2
3	Java	- Estabilidad y rendimiento - Amplio uso en aplicaciones empresariales - Portabilidad gracias a la JVM	- Weka - Deeplearning4j - MOA - Apache Spark (Java API)
4	C++	- Alta performance - Control de hardware - Uso en aplicaciones que requieren eficiencia	- TensorFlow (C++ API) - Caffe - Dlib - OpenCV (para visión por computadora)
5	Julia	- Alta performance - Sintaxis similar a Python - Optimizado para computación científica y análisis numérico	- Flux.jl - Knet.jl - ML.jl - DataFrames.jl

Algunas librerías gratis fundamentales de Python



NumPy

Modelado de vectores y matrices

Pandas

Manipulación de BBDD

Mat-
plotlib

Gráficas 2d y 3d

Tensor-
Flow

Deep Learning AI

SymPy

Cálculo simbólico

- 1 Conceptos básicos de programación
- 2 Panorama General de Python
- 3 IDE (Integrated Development Environment)**
Jupyter Notebook o Jupyter Lab
COLAB

IDE (Integrated Development Environment)

Es una aplicación que proporciona instalaciones completas para el desarrollo de software o la ejecución de los algoritmos diseñados. Para Python tenemos:

- Visual Studio Code

IDE (Integrated Development Environment)

Es una aplicación que proporciona instalaciones completas para el desarrollo de software o la ejecución de los algoritmos diseñados. Para Python tenemos:

- Visual Studio Code
- Pycharm

IDE (Integrated Development Environment)

Es una aplicación que proporciona instalaciones completas para el desarrollo de software o la ejecución de los algoritmos diseñados.

Para Python tenemos:

- Visual Studio Code
- Pycharm
- Eclipse

IDE (Integrated Development Environment)

Es una aplicación que proporciona instalaciones completas para el desarrollo de software o la ejecución de los algoritmos diseñados.

Para Python tenemos:

- Visual Studio Code
- Pycharm
- Eclipse
- ...

IDE (Integrated Development Environment)

Es una aplicación que proporciona instalaciones completas para el desarrollo de software o la ejecución de los algoritmos diseñados.

Para Python tenemos:

- Visual Studio Code
- Pycharm
- Eclipse
- ...
- **Google COLAB**

IDE (Integrated Development Environment)

Es una aplicación que proporciona instalaciones completas para el desarrollo de software o la ejecución de los algoritmos diseñados.

Para Python tenemos:

- Visual Studio Code
- Pycharm
- Eclipse
- ...
- Google COLAB
- Jupyter

IDE (Integrated Development Environment)

Es una aplicación que proporciona instalaciones completas para el desarrollo de software o la ejecución de los algoritmos diseñados.

Para Python tenemos:

- Visual Studio Code
- Pycharm
- Eclipse
- ...
- Google COLAB
- Jupyter

- 1 Conceptos básicos de programación
- 2 Panorama General de Python
- 3 IDE (Integrated Development Environment)**
Jupyter Notebook o Jupyter Lab
COLAB



Es un entorno informático interactivo gratis (OPEN SOURCE) basado en la web para crear documentos, es su mayoría científicos. Ejecutado en nuestro ordenador o PC.



Es un entorno informático interactivo gratis (OPEN SOURCE) basado en la web para crear documentos, es su mayoría científicos. Ejecutado en nuestro ordenador o PC.

Siglas provienen de:



Es un entorno informático interactivo gratis (OPEN SOURCE) basado en la web para crear documentos, es su mayoría científicos. Ejecutado en nuestro ordenador o PC.

Siglas provienen de:

- ju=Julia
- pyt= Python
- R=Lenguaje R



Es un entorno informático interactivo gratis (OPEN SOURCE) basado en la web para crear documentos, es su mayoría científicos. Ejecutado en nuestro ordenador o PC.

Siglas provienen de:

- ju=Julia
- pyt= Python
- R=Lenguaje R

Sin embargo, admite otros lenguajes como LATEX, HTML, etc.

*Jupyter, se puede instalar a través del distribuidor **Anaconda**.* <https://www.anaconda.com/>

- 1 Conceptos básicos de programación
- 2 Panorama General de Python
- 3 IDE (Integrated Development Environment)**
Jupyter Notebook o Jupyter Lab
COLAB

Colab

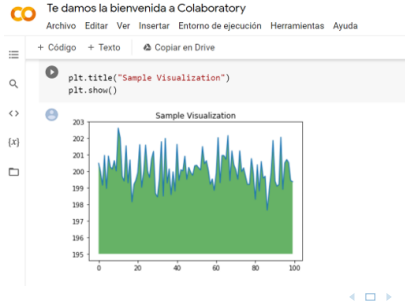
Es un servicio alojado de Jupyter Notebook que se ejecuta en la nube, no requiere configuración para su uso y brinda acceso gratuito al público en general.

Tanto Colab como Jupyter son especialmente adecuados para trabajar con aprendizaje automático, análisis numérico, análisis simbólico, la ciencia de datos y la educación.

Colab

Es un servicio alojado de Jupyter Notebook que se ejecuta en la nube, no requiere configuración para su uso y brinda acceso gratuito al público en general.

Tanto Colab como Jupyter son especialmente adecuados para trabajar con aprendizaje automático, análisis numérico, análisis simbólico, la ciencia de datos y la educación.



Iniciemos

Nuestro primer notebook..