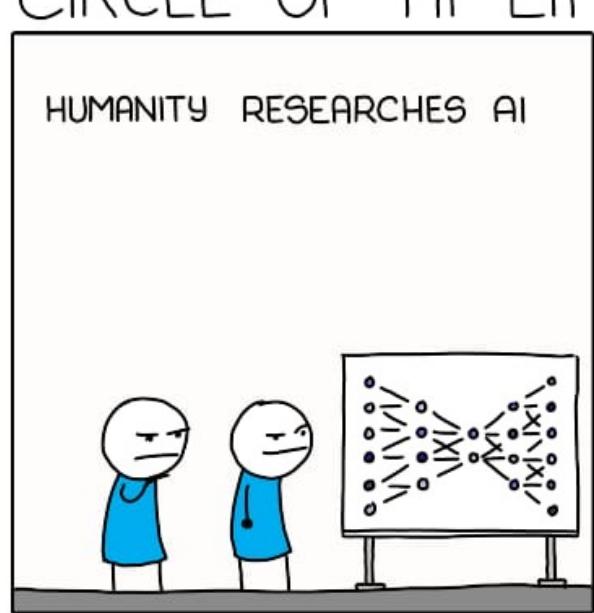


¿Qué sucede cuando yo tengo encendido el computador y muevo el ratón o uso el teclado?

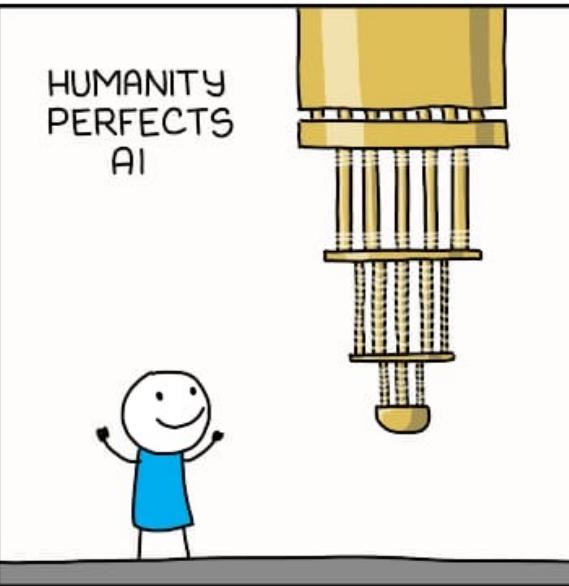
CIRCLE OF AI LIFE

MONKEYUSER.COM

HUMANITY RESEARCHES AI



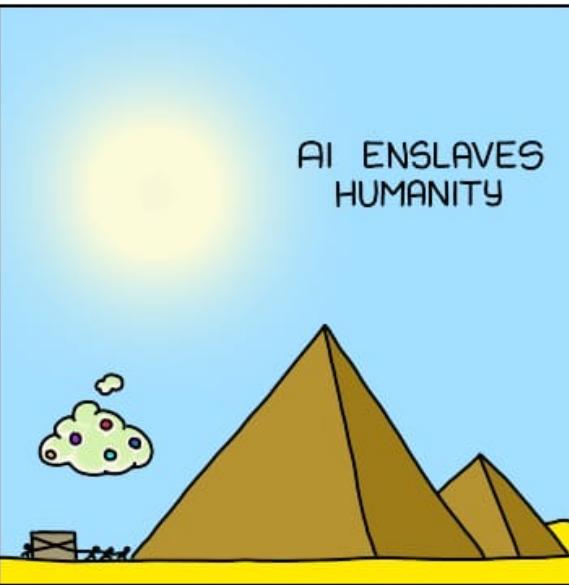
HUMANITY
PERFECTS
AI



AI PERFECTS
ITSELF



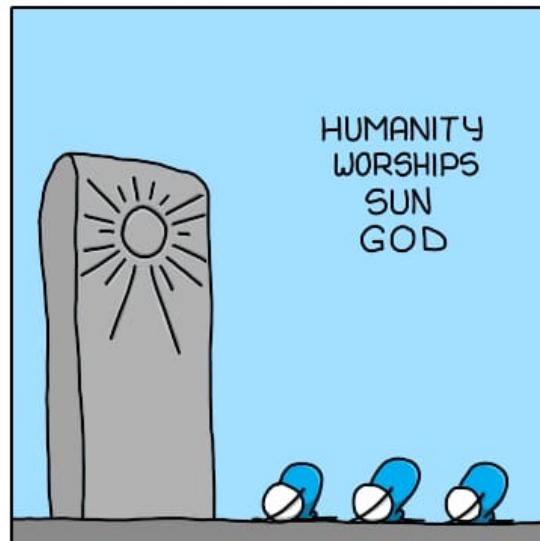
AI ENSLAVES
HUMANITY



SOLAR FLARE
DISABLES AI



HUMANITY
WORSHIPS
SUN GOD





Tipos de datos e interacción con el usuario

Ph.D. Santiago Echeverri Arteaga

Programación

Programa de Física



Sistema operativo

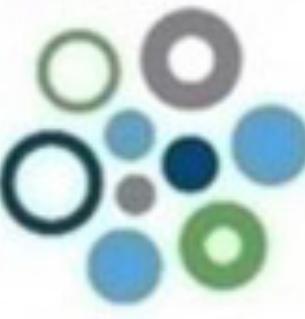
El único programa que puede acceder al hardware

“Hardware: Las partes de un ordenador que pueden ser pateadas” Jeff Pesis



TM





CentOS





¿Cómo vamos a programar?

Necesitamos una interfaz para escribir y compilar

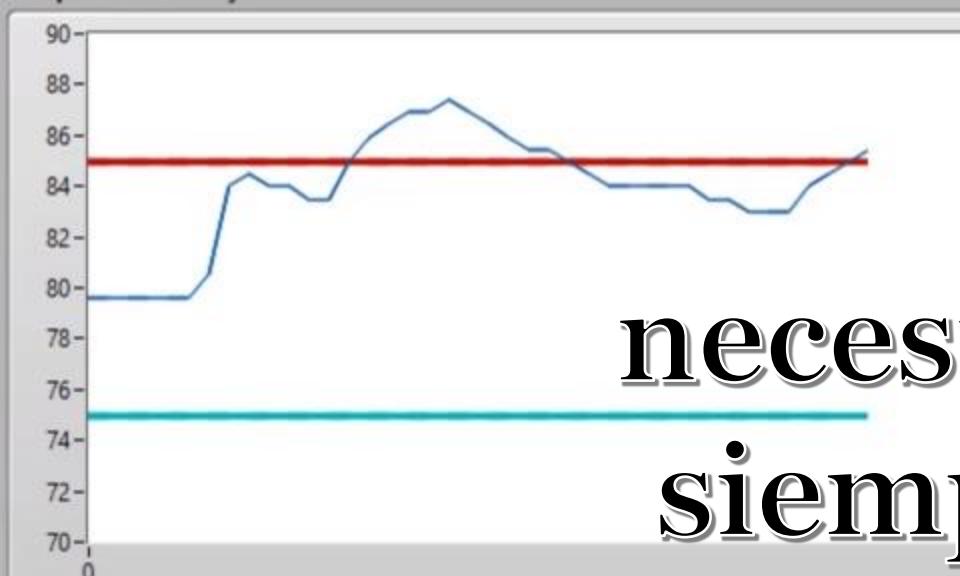
¿Por qué no hacemos una interfaz con botones visualmente atractiva?



Furnace #1 Furnace #2 Furnace #3 Furnace #4

Furnace Monitoring Station

Temperature History

Temperature
High Limit
Low Limit

50

High Limit

Slider for setting the High Limit. The scale ranges from 70 to 90. The current value is 85.00.

Low Limit

Slider for setting the Low Limit. The scale ranges from 70 to 90. The current value is 75.00.

Temperature (F)

85.4492

Fuel Level



OVER TEMP

	Furnace 1	Furnace 2	Furnace 3	Furnace 4
Serial #	562899	128945	365789	478547
Inspection	12-20-17	11-30-17	11-25-17	10-30-17
Weight	7500 lbs	7500 lbs	7100 lbs	7500 lbs
Height	70"	70"	70"	70"
High Temp	750 F	800 F	750 F	775 F
Low Temp	150 F	160 F	155 F	160 F

Pero si no
necesitamos ejecutar
siempre lo mismo...



Start



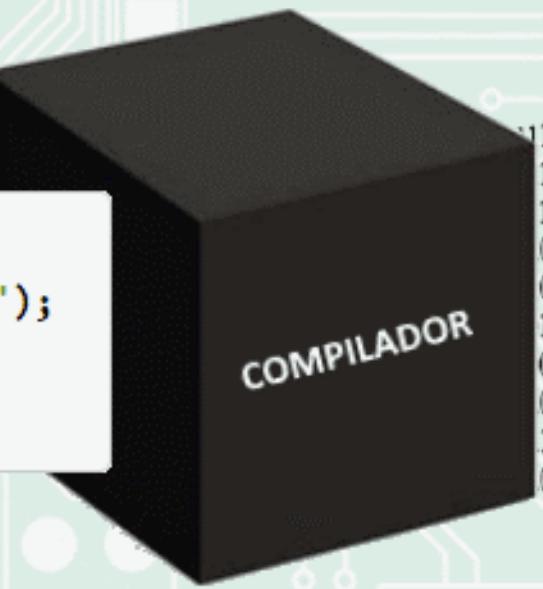
Stop



Exit

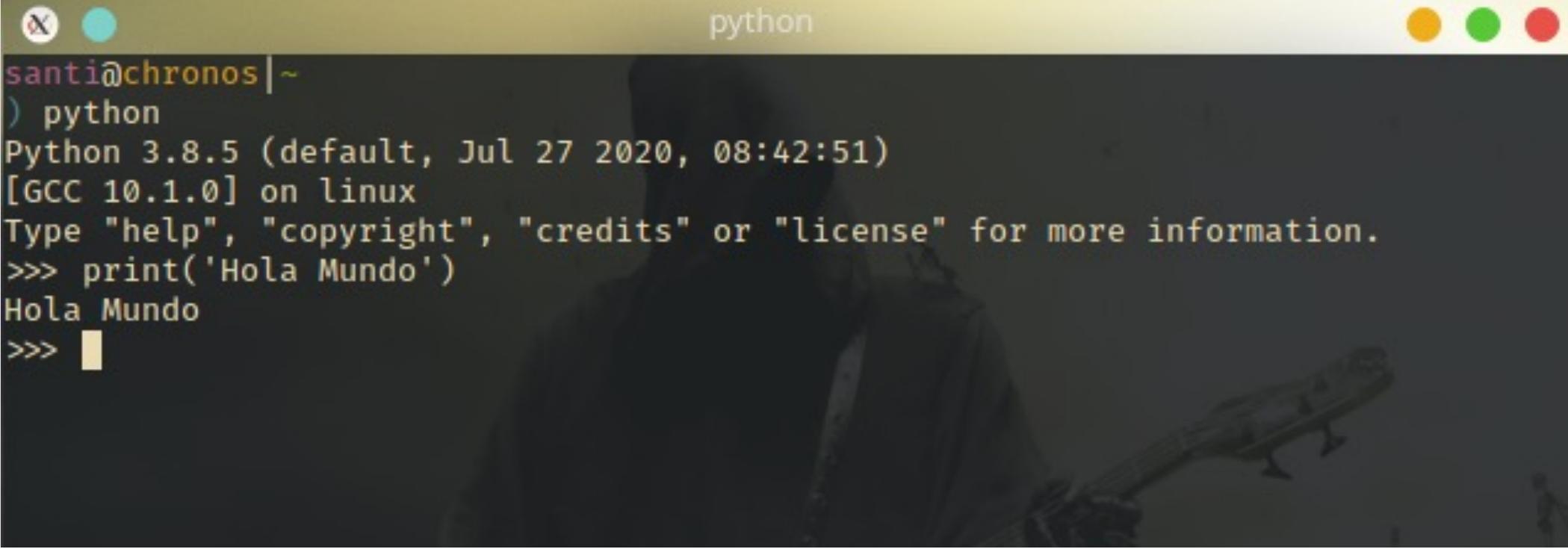
Intérprete / Shell /IDE

```
int main() {  
    printf("¡Hola compilador!\n");  
    return 0;  
}
```



Compilador

- Programa que traduce un código escrito en lenguaje de programación de bajo nivel a lenguaje de máquina para ser ejecutado por el procesador



A screenshot of a terminal window titled "python". The window shows a Python 3.8.5 interactive session. The user has typed "print('Hola Mundo')", which has been executed and printed "Hola Mundo" to the screen. The terminal has a dark background with colorful window controls (red, green, yellow) at the top.

```
santi@chronos:~\n) python\nPython 3.8.5 (default, Jul 27 2020, 08:42:51)\n[GCC 10.1.0] on linux\nType "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.\n>>> print('Hola Mundo')\nHola Mundo\n>>> █
```

Shell

- Programa orientado al texto (CLI) que lee comandos del teclado y los ejecuta, mostrando lo que se solicita en pantalla

The screenshot shows a Python code editor interface with a dark theme. On the left, there are icons for search, file operations, and navigation. The main area contains Python code for plotting the popularity of various programming languages over time. The code uses matplotlib to create a line plot and scatter points for Python, Java, PHP, and C/C++. The output tab shows the command being run and a font-related error message. The terminal tab shows the execution completed successfully.

```
59     anos=[2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020]
60     python=[3.7, 4.6, 5.1, 6.3, 6.2, 6.9, 6.9, 8.1, 9.4, 10.2, 11.3, 12.9, 17.0, 22.5, 26.8, 31.1]
61     java=[30.6, 30.6, 29.7, 30.1, 28.0, 28.7, 28.8, 27.8, 26.6, 26.0, 25.6, 24.6, 22.8, 21.9, 20.2, 18.1]
62     php=[19.7, 19.8, 19.9, 19.7, 19.2, 18.1, 16.8, 15.2, 14.4, 13.0, 12.0, 11.2, 9.8, 8.1, 7.1, 6.1]
63     cpp=[9.7, 8.6, 8.0, 8.0, 8.8, 11.5, 12.4, 9.4, 8.3, 8.0, 7.8, 7.7, 7.3, 6.2, 5.9, 5.7]
64     matlab=[2.2, 2.3, 2.6, 2.6, 2.9, 3.3, 3.1, 3.3, 3.2, 3.0, 3.1, 3.0, 2.6, 2.3, 2.0, 1.7]
65     ##
66     ax.plot(anos,python,color ='#3B7BA3',lw=2.,zorder=1)
67     ax.plot(anos,java,color ='#F1B52C',lw=1.,zorder=1)
68     ax.plot(anos,php,color ='#50A8AF',lw=1.,zorder=1)
69     ax.plot(anos,cpp,color ='#E9932C',lw=1.,zorder=1)
70     ax.plot(anos,matlab,color ='#CB775A',lw=1.,zorder=1)
71     ##
72     ax.scatter(anos,python,color ='#3B7BA3',lw=1.,zorder=2,marker='*',s=80,label='Python')
73     ax.scatter(anos,java,color ='#F1B52C',lw=1.,zorder=2,marker='s',s=50,label='Java')
74     ax.scatter(anos,php,color ='#50A8AF',lw=1.,zorder=2,marker='o',s=50,facecolor='FFFFFF',label='PHP')
75     ax.scatter(anos,cpp,color ='#E9932C',lw=1.,zorder=2,marker='^',s=50,label='C/C++')
```

PROBLEMS 100 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

[Running] python -u "/home/santi/Documents/U/Trabajo/UQ/Programación/Códigos/lenguajes.py"
findfont: Font family ['sans-serif'] not found. Falling back to DejaVu Sans.

[Done] exited with code=0 in 2.434 seconds

Entorno integrado de desarrollo

- Interfaz gráfica (GUI) que permite escribir un programa sobre un editor de texto, guardarlo y ejecutarlo (que sea interpretado, compilado y ejecutado). Estos IDE normalmente resaltan las palabras clave del lenguaje y en algunas es posible ver la documentación mientras se escribe el código.



Tipos de datos y asignación

¿Cómo guarda un computador los datos?

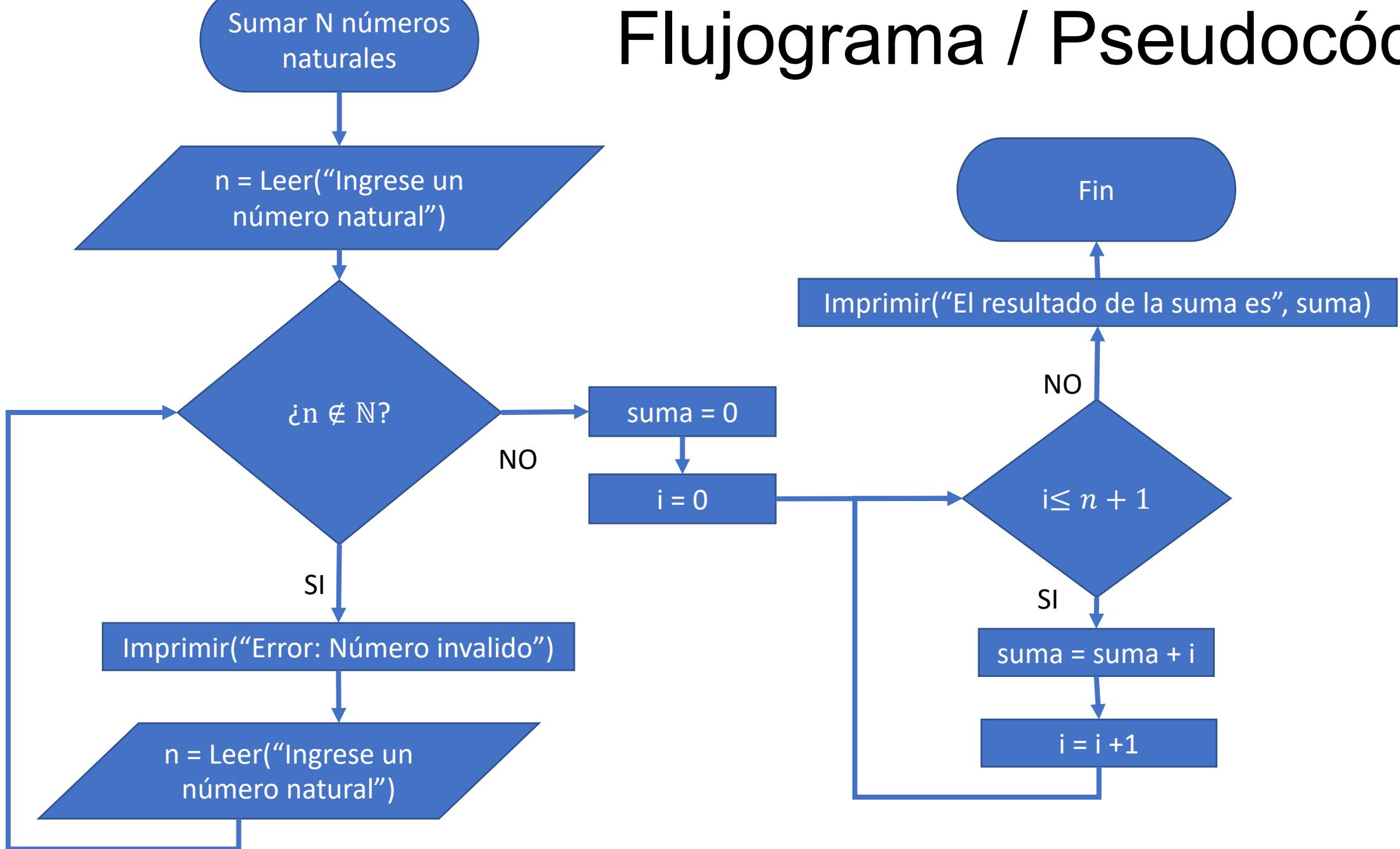
¿Cómo guarda una palabra?

¿Una matriz? ¿Un vector?

Etapas de un programa

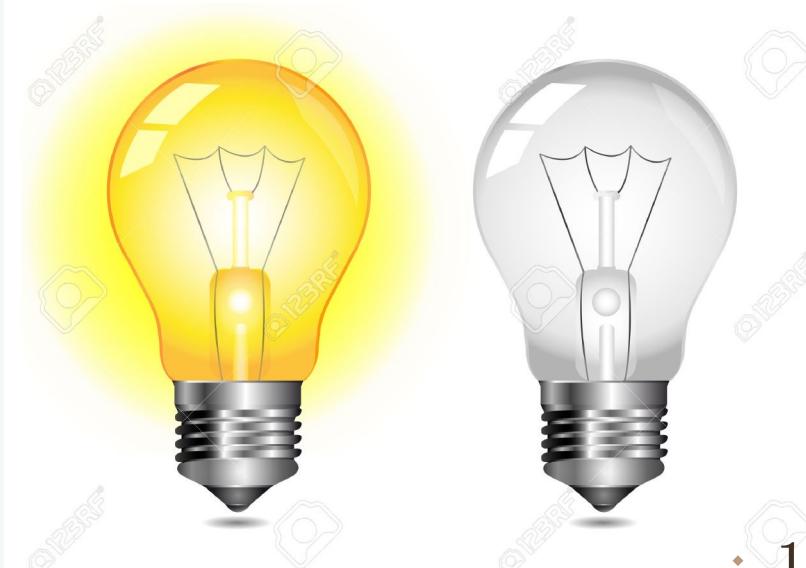
1. **Definición:** En esta etapa se especifica el propósito del algoritmo y se define claramente el problema a resolver.
2. **Análisis:** Se analiza el problema y sus características, se determinan las entradas y salidas del problema. De igual modo, también se realiza una investigación sobre si ya se conoce alguna o varias soluciones de este y cuál es la más efectiva.
3. **Diseño:** Se plasma la solución del problema por medio de pseudocódigo o flujograma.
4. **Implementación:** Se traduce el flujograma en un programa de computo y se hacen las respectivas pruebas.

Flujograma / Pseudocódigo

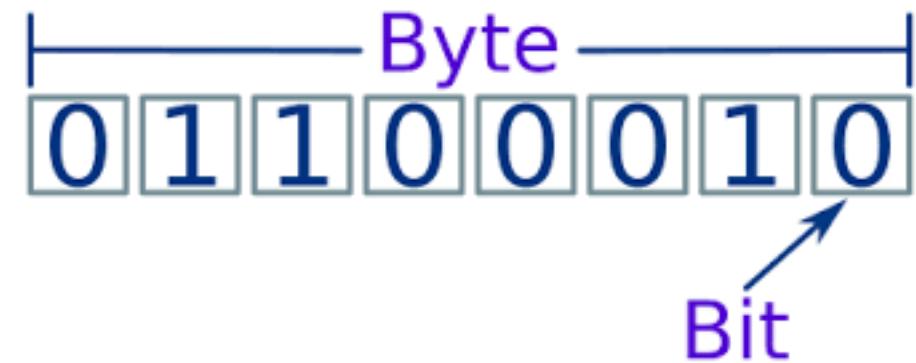


Bit y byte

- Un bit (binary digit) es la mínima cantidad de información



- Un byte (mordida) es la unidad cantidad de bits necesarios para almacenar un carácter.



- $1 \text{ kbyte} = 1024 \text{ byte}$
- $1 \text{ Mbyte} = 1024 \text{ kbyte}$
- ...

Caracteres (<i>char</i>)	1 byte	Caracteres ASCII
Enteros (<i>int o long</i>)	2 o 4 bytes	Enteros del -32768 al 32768 o del -2147483648 a 2147483647
Flotantes (<i>float</i>)	4 bytes	Números decimales con precisión de 6 dígitos del 1.2×10^{-38} al 1.2×10^{38}
Dobles (<i>double</i>)	8 bytes	Números decimales con precisión de 15 dígitos del 2.3×10^{-308} al 1.7×10^{308}
Dobles largos (<i>long double</i>)	10 bytes	Números decimales con precisión de 19 dígitos del 3.4×10^{-4932} al 1.1×10^{4932}
Booleanos	1 bit	True o False

“Lo mejor de los booleanos es que si te equivocas estás a un solo bit de la solución” Anónimo

ABSTRACCIÓN: CAJAS NEGRAS EN LA PROGRAMACIÓN



¿Cómo luce un programa?

- Un programa es una serie de **BLOQUES**, que se pueden delimitar por llaves o visualmente (Identación o bloques de colores)
- En cada bloque puedo **definir elementos** para que el programa los “conozca” y luego los use o puedo **asignar variables y dar órdenes al programa**.
- Ese bloque de código en el que se dan las órdenes (y pueden definir variables) se llama **programa principal**
- Los programas pueden tener texto **comentado**, este texto lo ignora el computador, está pensado para los programadores



¿Cómo saber si se están definiendo elementos?

- En cualquier lenguaje hay dos elementos que se pueden definir, *funciones* y *objetos*. Los objetos son nuevos tipos de datos y las funciones son “Pequeños bloques de código”
- Para que el computador entienda que se están definiendo funciones u objetos se deben usar palabras clave, las cuales son en el caso de Python **def** para funciones y **class** para objetos



¿Librerías?



Instalación Ubuntu

```
sudo apt-get install software-properties-common  
sudo add-apt-repository ppa:deadsnakes/ppa  
sudo apt-get update  
sudo apt-get install python3.8  
sudo apt-get -y install python3-pip  
sudo pip3 install numpy  
sudo pip3 install matplotlib  
sudo pip3 install scipy  
sudo pip3 install spyder  
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```



Instalación Arch

sudo pacman -S python-pip

sudo pip3 install numpy

sudo pip3 install matplotlib

sudo pip3 install scipy

sudo pip3 install spyder

pacman -Sy spyder3

pacman -Syyu



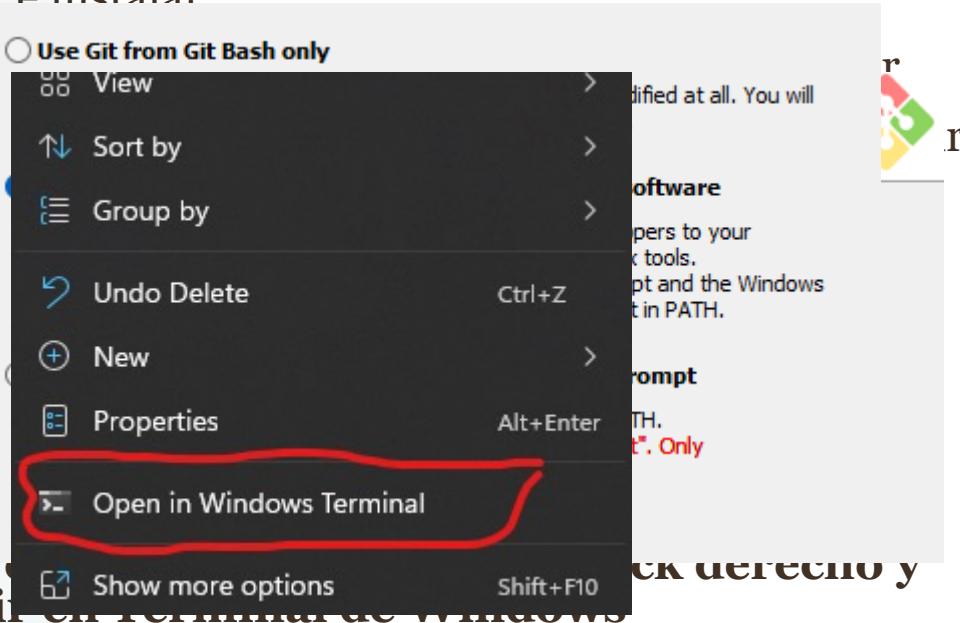
Instalación Windows

<https://youtu.be/h8n8T916qA4>

Instalando un compilador de python y un idle

WINDOWS

- Acceder a <https://code.visualstudio.com/download> descargar e instalar
- Acceder a <https://www.python.org/downloads/>
- Acceder a <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py>
- y asegurarse que el PATH esté bien configurado
- Abrir Terminal de VSCode y ejecutar `python --version`
- python responderá con la versión instalada
- Descargar el zip de Python y correrlo
- Abrir la carpeta de descargas y dar Abre en terminal de Windows
- Escribir en Terminal `python get-pip.py` / Abrir Visual Studio Code y descargar python



MAC

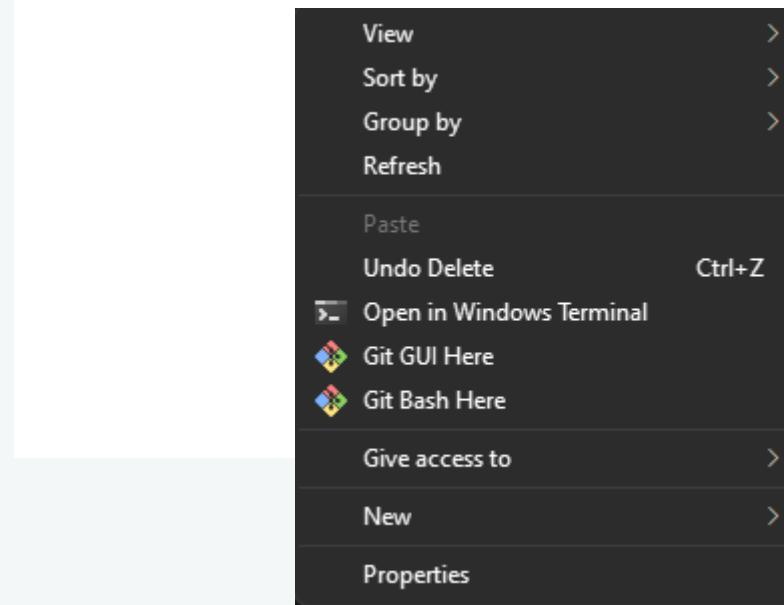
- Abrir terminal
- Escribir `python --version`
- Si la versión es inferior a la 3 entrar a <https://www.python.org/downloads/>, descargar y ejecutar el instalador
- Descargar <https://code.visualstudio.com/download>
- Abrir el zip y arrastrar a Aplicaciones (<https://www.youtube.com/watch?v=5vcQAfvDsz0>)
- Abrir VSCode y en extensions install Python
- Escribir en terminal curl <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py> -o get-pip.py
- Escribir en terminal `python3 get-pip.py`



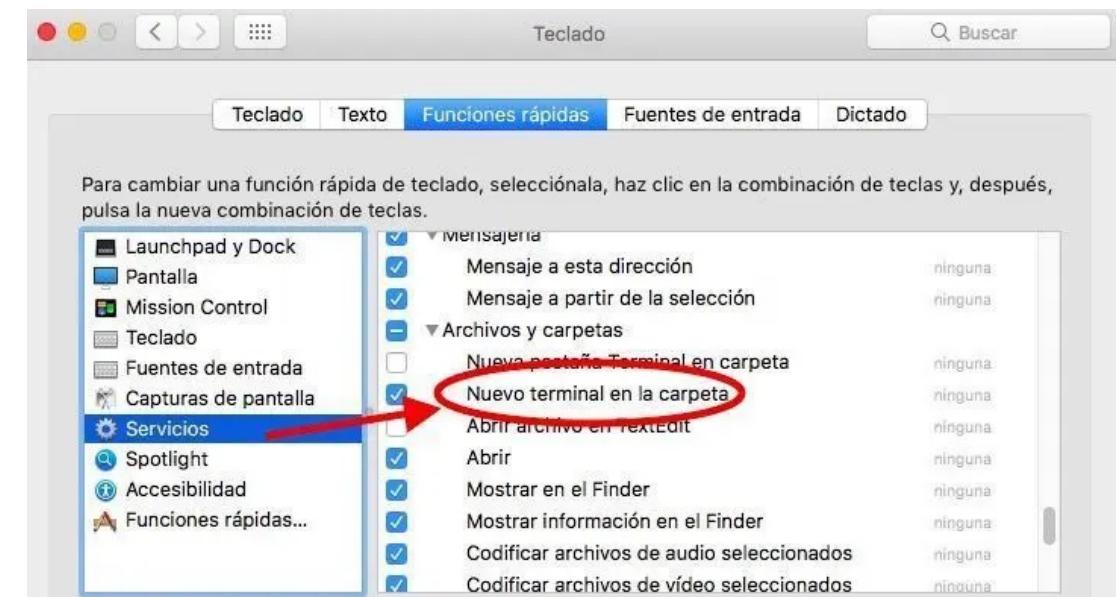
Abriendo terminal en una ubicación

Windows

- Abrir GIT BASH para trabajar o Terminal de Windows para descargar algo



MAC



Ejercicios para estudiar

1. ¿Qué significa la compatibilidad de un programa? ¿Por qué un programa que funciona para Linux puede no funcionar para Windows o Mac?
2. Describa que sucede a nivel de sistema operativo, programas, y componentes internos del computador cuando yo en mi ordenador abro mi IDE, escribo un código para sumar tres números y le doy en ejecutar
3. Realice el desarrollo de las cuatro etapas de un programa con implementación en Scratch de uno de los siguientes ejercicios:
 1. Programa que obtiene el valor mayor de tres números ingresados por teclado. y determina si es positivo y si es par o impar.
 2. Un programa que pida el numero de notas de un curso y después cada una de las notas y calcule el promedio. (Todas con el mismo porcentaje).
 3. Obtener el cuadrado de un número ingresado por el teclado. Mostrar el resultado si es menor que 49, sino mostrar un mensaje “Fuera de rango”.
 4. Un programa que pida diez números e identifique cuales de ellos (a partir del segundo) son divisibles entre el primer número ingresado.