Introducción a la programación

Python un lenguaje de programación
Edición, compilación y ejecución de programa
Entornos de programación con Python

Objetivos

- Distinguir entre las actividades de edición y compilación para ejecutar un programa en un lenguaje de programación
- Depurar un programa
- Diferenciar entre el lenguaje de programación Python, el interpretador y las herramientas de desarrollo (IDE)

Conceptos básicos de lenguajes de programación

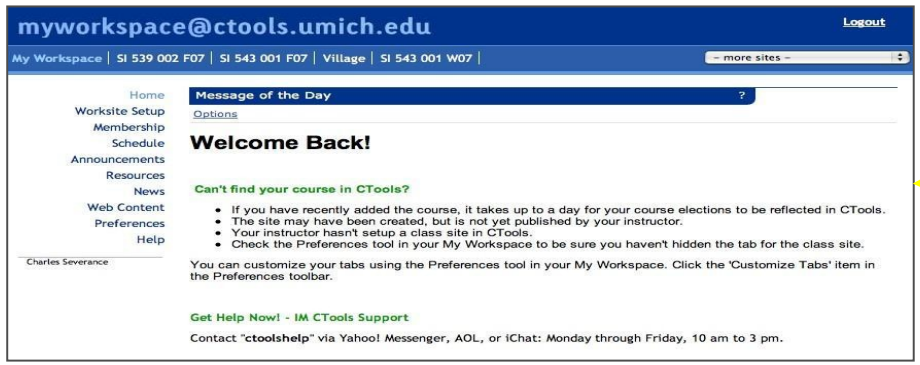
¿Qué es una computadora?

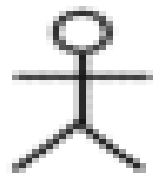
- Una computadora es un dispositivo electrónico que sirve para manipular “datos”. Una computadora permite almacenar, recuperar y procesar datos.
- Es un dispositivo capaz de realizar cálculos y tomar decisiones lógicas mucho más rápido que los humanos.

¿Cómo le decimos a la computadora qué tiene que hacer?

- Los usuarios a través de diferentes programas (instrucciones) le dicen a la computadora que hacer.
- Los programadores a través de un lenguaje de computadora construyen esos programas

Usuarios vs. Programadores





Usuario

Programador

¿Por qué aprender a programar?

Entre otras cosas me permite:

- Automatizar tareas repetitivas y ser más productivo
- Crear herramientas que otros usan (trabajo de programador)
- Ganar dinero

Otras razones:

- Fomenta la creatividad
- Crear cosas de interés personal
- Es divertido

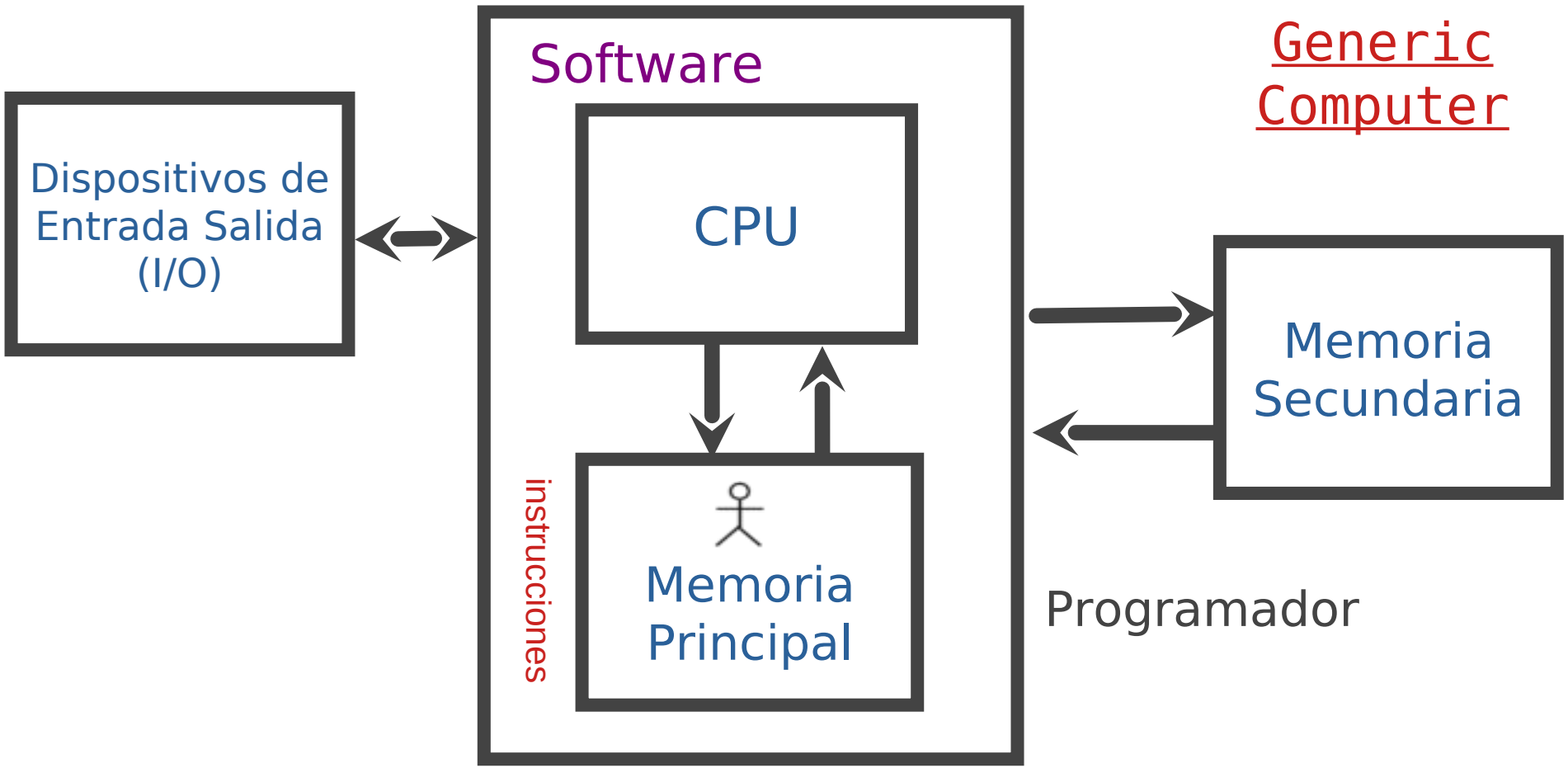
“Todos en este país deberían aprender a programar una computadora porque te enseña a pensar” Steve Jobs

¿Qué es un programa?

- Es una secuencia ordenada de instrucciones
- Es un conjunto de líneas de código de nuestra inteligencia dentro de una computadora
- Es una obra de arte creativa en especial si es de utilidad para quien la utiliza
- Otras formas de referirse a un programa: Código Fuente, Scripts, Software.

¿Cómo es que un programa le dice a una computadora qué hacer?

Arquitectura de Hardware



Interpretadores y compiladores

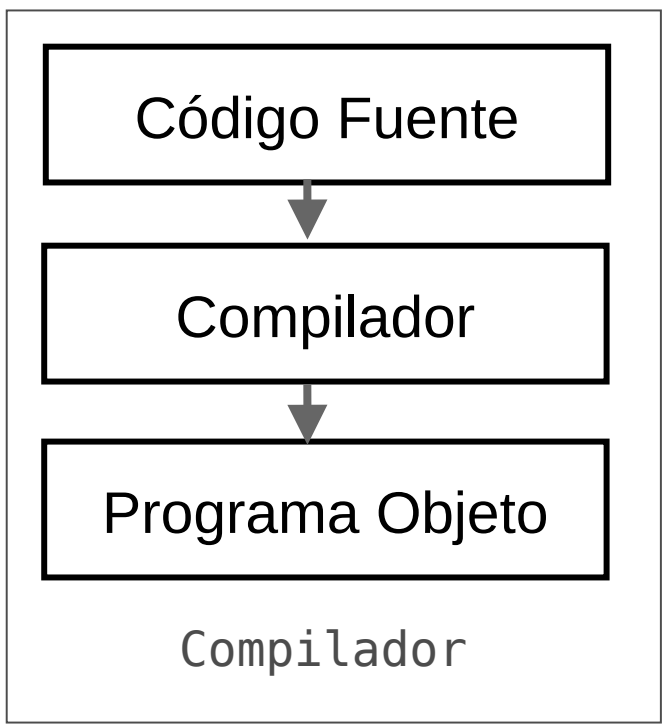
Lenguajes de Programación

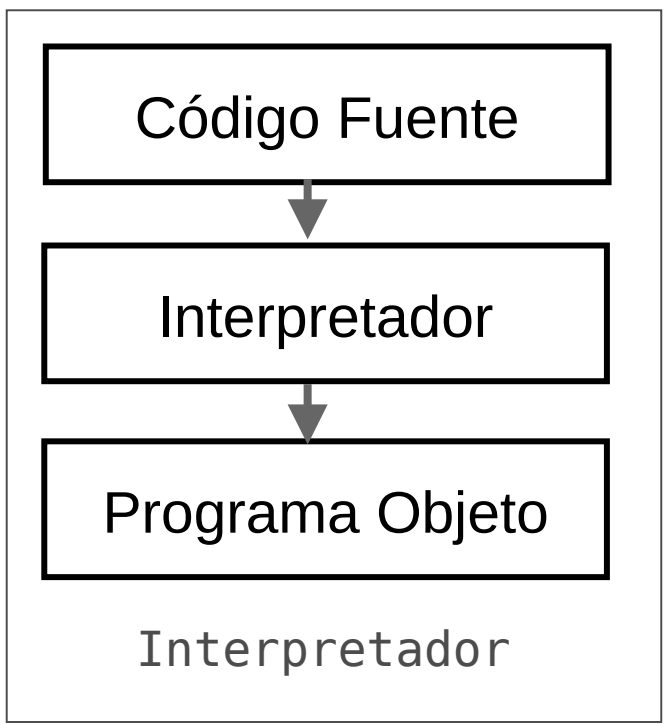
Colocar las instrucciones para que el CPU las entienda significará poner esas instrucciones en algún lenguaje de computadora.
Existen muchos lenguajes y clasificaciones, entre ellos:

- Lenguaje de alto nivel: con representación simbólica parecido al inglés y notación matemática. Python, C, Java, Scilab, etc
- Lenguaje de bajo nivel: ejerce un control directo sobre el hardware y está condicionado a la arquitectura de la computadora. Ensamblador.
- Lenguaje máquina: que entienden los circuitos microprogramables tales como un microprocesador

Traducción a lenguaje máquina

En algún momento para ejecutar un programa escrito en algún lenguaje de alto o bajo nivel debe realizarse el paso de traducción a lenguaje máquina.





Compilador vs. Interpretador

Compilador

- Compilador toma como entrada todo el código fuente
- Genera un código intermedio de objeto independiente del compilador
- Es más rápido de ejecutar
- Los programas no necesitan ser compilados cada vez que se ejecutan
- Los errores son mostrados después que se verifica todo el programa

Interpretador

- Interpretador toma como entrada una simple instrucción (shell interactivo)
- No se genera código intermedio
- Es mas lento de ejecutar
- Los programas necesitan ser iterpretados cada vez que se ejecutan
- Los errores son mostrados por cada instrucción interpretada

Ejemplos

HolaMundoC.c

```c
#include <stdio.h>
int main()
{
        printf("Hola Mundo\n");
        printf("Hello World\n");
        printf("Ciao a tutti\n");
        return 0;
}
```

C

HolaMundoPy.py

```
print "Hello World in Python"
print "Hola mundo"
print "Ciao a tutti"
```

Python

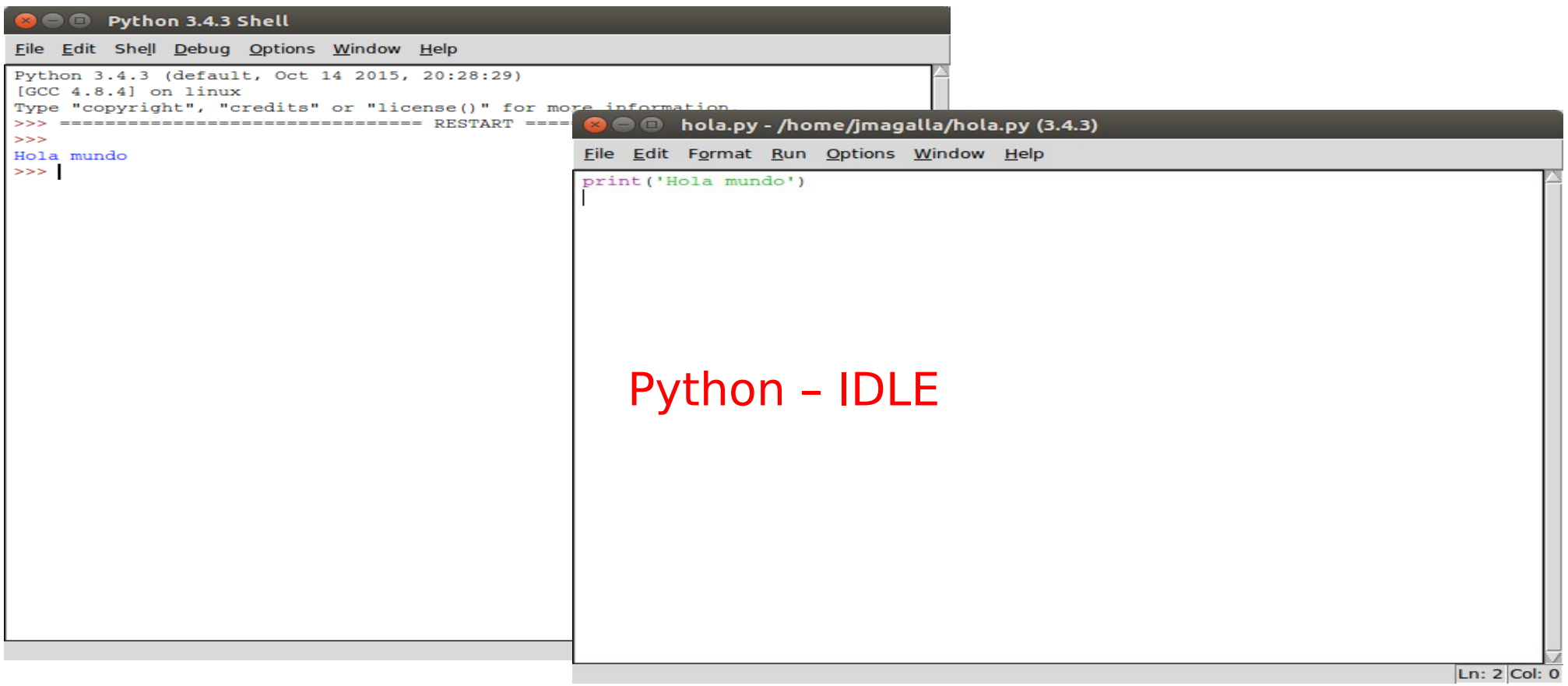
Entornos de programación

Editores de texto

Entorno integrado (IDE)

```
Python 2.7.6 (default, Mar 22 2014, 22:59:38)
[GCC 4.8.2] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

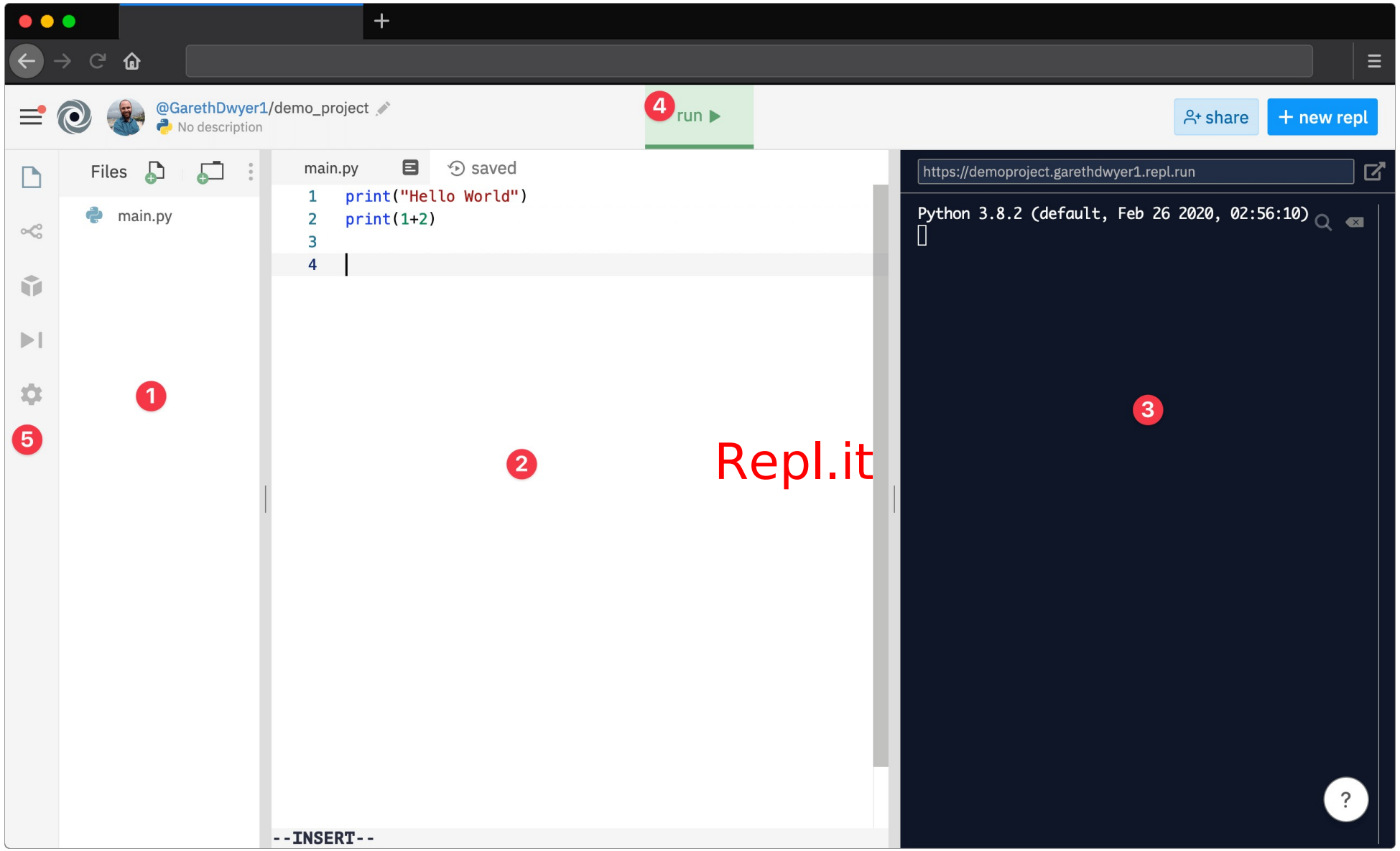
Python – Consola interactiva



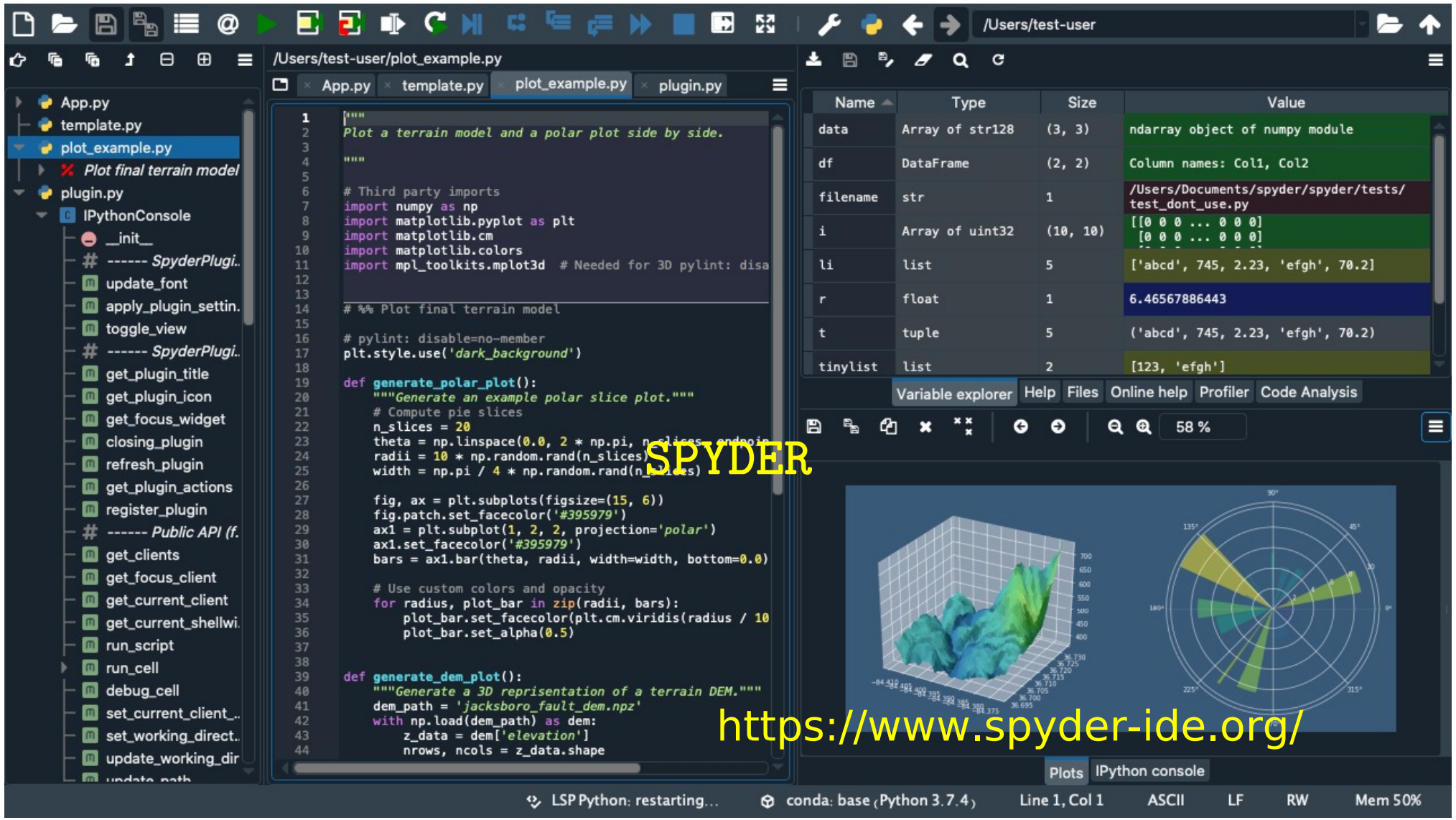
Python – IDLE

¿Qué es un IDE?

- IDE: Entorno de desarrollo integrado.
- Normalmente consta de editor de código fuente, herramientas de construcción automáticas y un depurador.
- La de mayor parte de estos IDE tienen autocompletado inteligente.



Left pane: files and configuration.
Middle pane: code editor.
Right pane: output sandbox.
Run button
Menu bar: this lets you control what you see in the main left pane (pane 1).

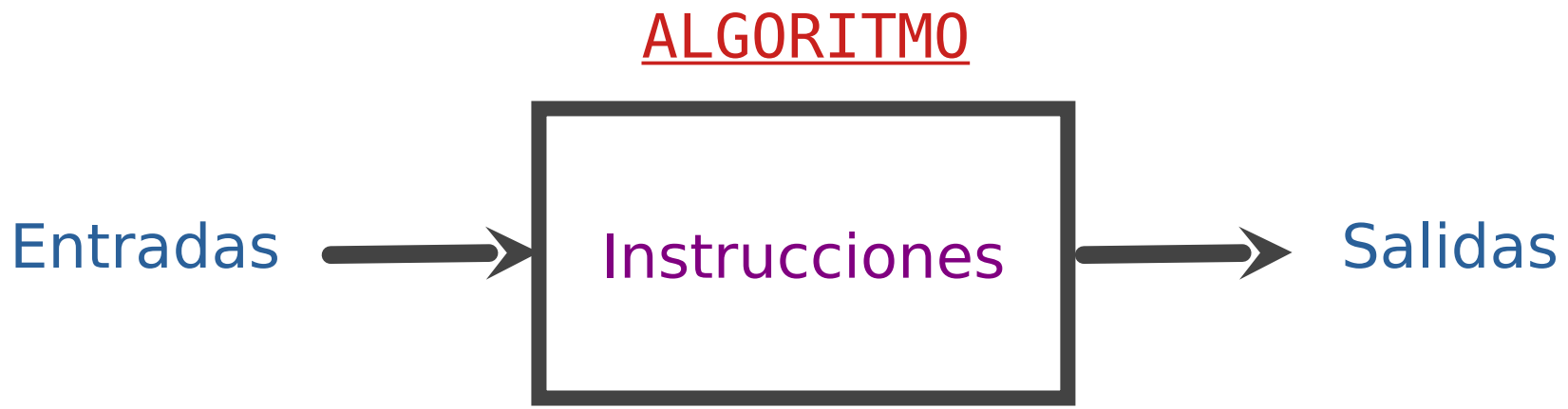

SPYDER
https://www.spyder-ide.org/

Conceptos y propiedades de los algoritmos

¿Qué es un Algoritmo?

- Un algoritmo es una descripción ordenada de las instrucciones que deben realizarse para resolver un problema en un tiempo finito
- Un algoritmo de computador debe orientarse a la implementación computacional, pero para problemas simples puede omitirse e ir directo a la implementación
- Es importante desarrollar el pensamiento algorítmico progresivamente

De la estructura de un algoritmo



- Un algoritmo necesita comunicarse con el entorno, por lo tanto tendrá entradas de datos y salida de resultados
- Un algoritmo será un procedimiento de instrucciones que transformará las entradas y producirá los resultados esperados

Características de los algoritmos

Los algoritmos se pueden representar en diversas notaciones, lenguaje natural, gráfico, simbólico, etc

Los algoritmos deben ser:

- fáciles de construir y entender: instrucciones simples, claras y precisas
- exactos: con suficientes instrucciones para resolver el problema
- finitos: tener principio y fin
- reproducibles: deben entregar los mismos resultados si se utilizan los mismos datos de entrada

Construcción de algoritmos

Es importante asegurarnos de que el problema que intentamos resolver está en nuestro ámbito de conocimiento.

Pasos para la construcción de un algoritmo:

- Debe definirse el objetivo al que se desea llegar
- Debe identificarse las variables
- Escribir las instrucciones necesarias para llegar al objetivo propuesto.
- Validar el algoritmo mediante pruebas y corregir errores

Ejemplo

Escriba un algoritmo para prepararse un sándwich de jamón y queso.

Recuerde: descripción ordenada de instrucciones (pasos numerados) y dentro de nuestras competencias