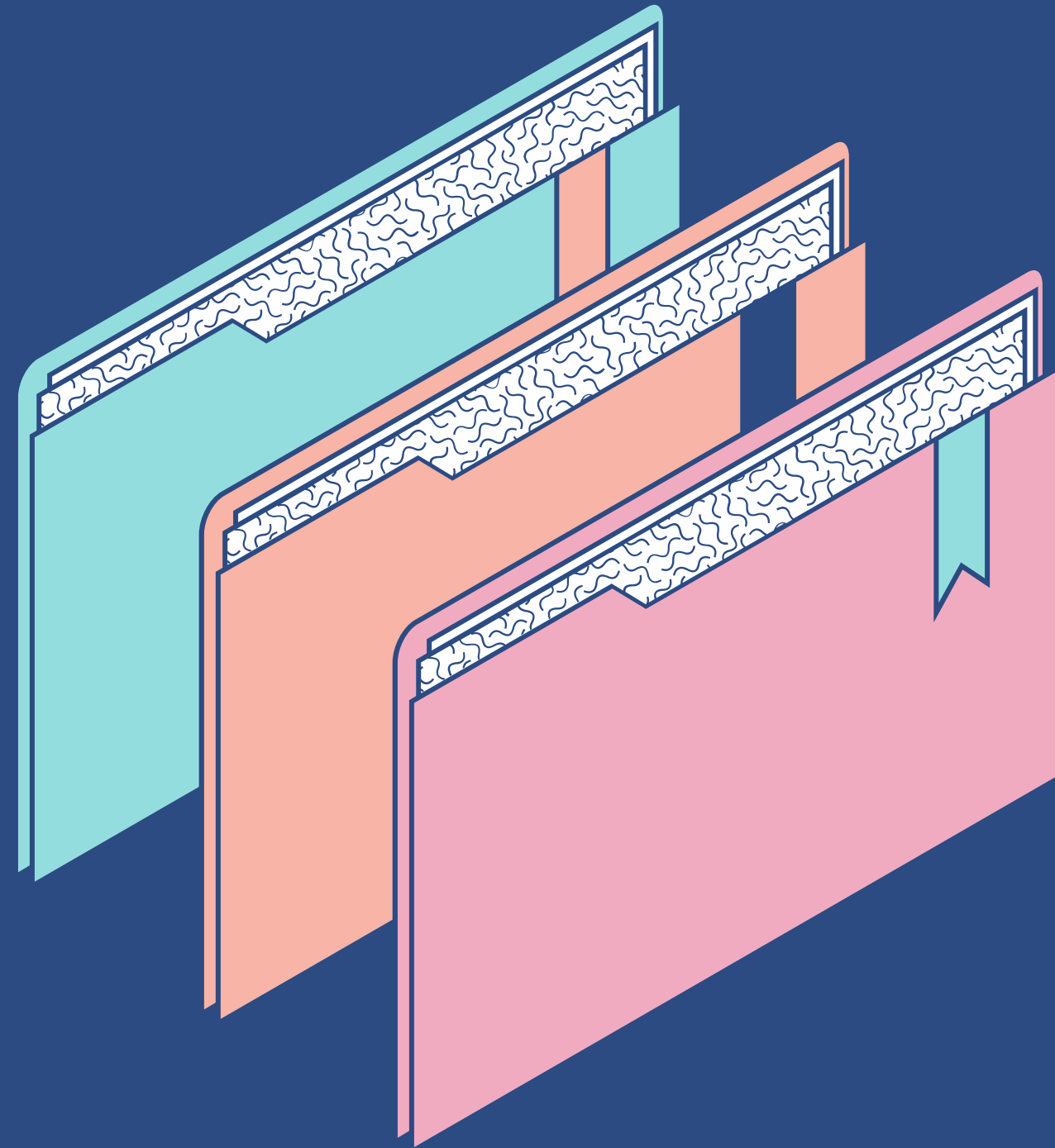




CLASE 12 DE JUNIO 2024

Razonamiento matemático para la solución de problemas y Algoritmos

Python desde Cero - NineHub



CONTENIDO

1. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
2. ¿POR QUÉ PYTHON?
3. INSTALACIÓN DE PYTHON Y THONNY
4. SINTAXIS BÁSICA

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Introducción a la resolución de problemas

- EN NUESTRA CARRERA PROFESIONAL TENEMOS QUE ENFRENTARNOS A RESOLVER **MÚLTIPLES** PROBLEMAS TÉCNICOS DE DISTINTO TIPO.
- ALGUNOS SERÁN RAZONABLEMENTE SIMPLES, CON **UNA SOLA SOLUCIÓN**
- OTROS SERÁN PROBLEMAS ABIERTOS, CON **MUCHAS POSIBLES SOLUCIONES** Y QUE REQUIERAN UN EQUIPO PARA RESOLVER
- OTROS PROBLEMAS PUEDEN **NO TENER SOLUCIÓN CLARA**

La resolución de problemas requiere:

- EXPERIENCIA
- CONOCIMIENTO
- PROCESO
- CREATIVIDAD
- CONCENTRACIÓN

Las computadoras y los lenguajes de programación son buenas herramientas para resolver problemas basados en reglas mediante el uso de reglas de decisión.

EL MÉTODO DE INGENIERÍA

1. RECONOCER Y ENTENDER EL PROBLEMA
2. RECOLECTAR DATOS (Y VERIFICAR SU EXACTITUD)
3. SELECCIONAR TEORÍAS Y PRINCIPIOS GUÍA
4. HACER SUPOSICIONES CUANDO SEA NECESARIO
5. RESOLVER EL PROBLEMA
6. VERIFICAR LOS RESULTADOS
7. PRESENTAR LA SOLUCIÓN

TIPOS DE INFORMACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. DATOS: La condición inicial del problema
2. OPERACIONES: Las diversas acciones que se nos permiten realizar
3. OBJETIVOS: La condición final deseada del problema
4. ESTADO DEL PROBLEMA: El estado del problema en cualquier punto específico en el tiempo
5. SOLUCIÓN: Especificar completamente los DATOS, OPERACIONES, OBJETIVOS y la sucesión de ESTADOS DEL PROBLEMA para llegar al estado OBJETIVO

PASOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. IDENTIFICAR EL PROBLEMA

- NO PUEDES SOLUCIONARLO SI NO SABES QUÉ ESTÁ ROTO.

2. DETERMINAR LO QUE SE REQUIERE PARA LA SOLUCIÓN

- ¿QUÉ SE SABE?
- ¿QUÉ NO SE SABE?
- ¿HAY ALGUNA RESTRICCIÓN O LIMITACIÓN?
- ¿HAY ALGUNOS CASOS ESPECIALES?

PASOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

3. DESARROLLAR UN PLAN PASO A PASO (ALGORITMO).

- ¿CÓMO LO VAS A SOLUCIONAR?
- Puedes esbozar la solución en un diagrama lógico

4. EJECUTAR EL PLAN.

- MANTENER UN REGISTRO DE LO QUE FUNCIONA Y LO QUE NO.

PASOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

5. ANALIZAR LA SOLUCIÓN

- REVISAR EL PLAN Y REEJECUTAR SEGÚN SEA NECESARIO.
- CONSERVAR LAS BUENAS PARTES DEL PLAN Y ALTERAR LAS QUE NO SON TAN BUENAS.

6. INFORMAR/DOCUMENTAR LOS RESULTADOS

- Reportar a tu equipo cómo ha funcionado tu idea

Ejercicio

Propone una serie de pasos (algoritmo) para resolver el problema de convertir grados Fahrenheit a grados Celsius

Solucion

1 ————— 2 ————— 3

Resta 32 de la
temperatura en
Fahrenheit

Multiplica el
resultado por 5

Divide el
resultado por 9

$$^{\circ}C = (^{\circ}F - 32) \times \frac{5}{9}$$



¿Por qué Python?

- **Fácil de aprender y usar:** Python tiene una sintaxis **simple, clara e intuitiva** que facilita el aprendizaje.
- **Versatilidad:** Utilizado en muchas áreas como
 - desarrollo web,
 - análisis de datos,
 - inteligencia artificial, y más.
- **Gran comunidad:** Amplia cantidad de recursos, bibliotecas y soporte disponible.



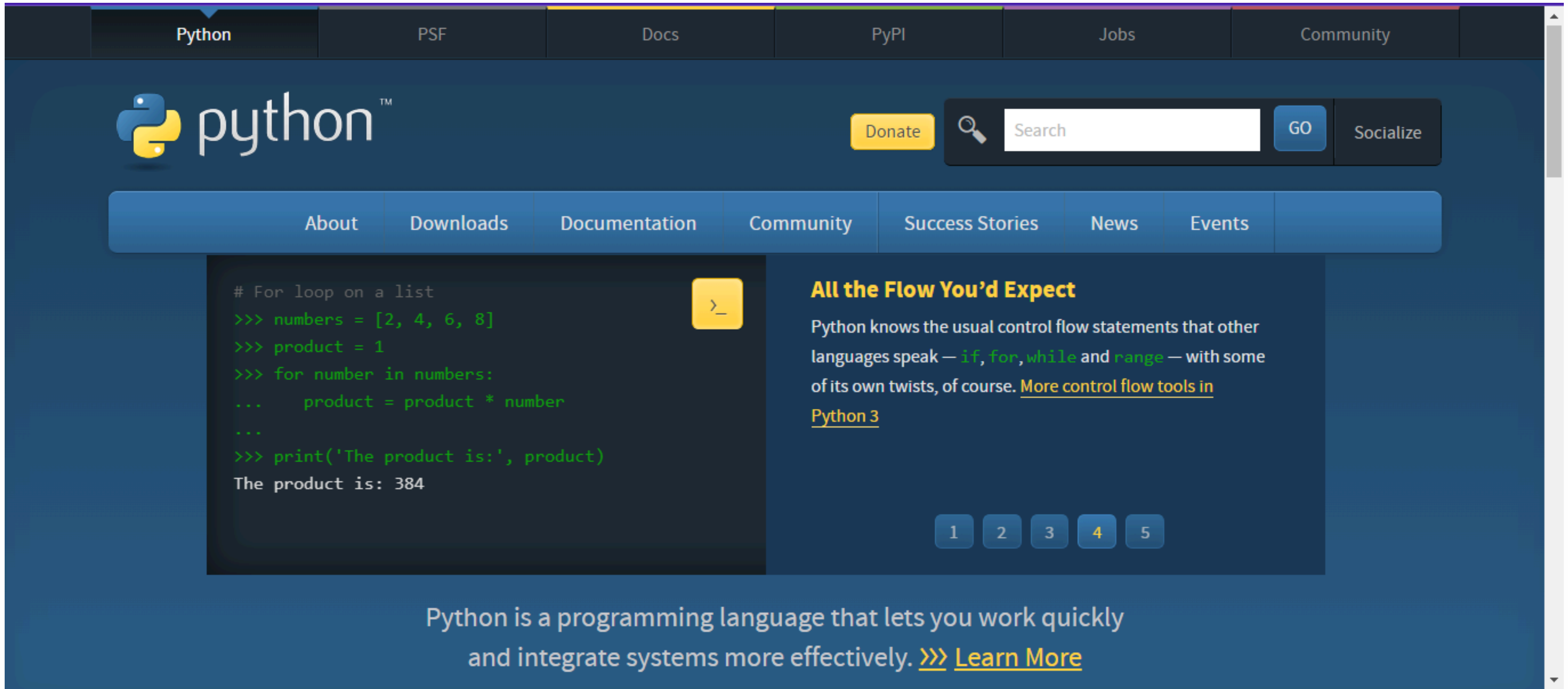
¿Por qué Python?

- **Integración:** Puede integrarse fácilmente con otras tecnologías y lenguajes de programación.
- **Productividad:** Es rápido, lo que nos permite ser más productivos.
- **Bibliotecas y Frameworks:** Existe una amplia gama de bibliotecas y frameworks disponibles, por ejemplo:
 - Django para desarrollo web,
 - TensorFlow para aprendizaje automático,
 - NumPy para computación científica.



Instalación, introducción y Sintáxis Básica de Python

Paso 1: Ir a python.org



The image is a screenshot of the Python.org homepage. At the top, there is a dark navigation bar with links for Python, PSF, Docs, PyPI, Jobs, and Community. Below this is a large blue header area containing the Python logo, a 'Donate' button, a search bar with a 'GO' button, and a 'Socialize' button. A secondary navigation bar below the header contains links for About, Downloads, Documentation, Community, Success Stories, News, and Events. The main content area is divided into two columns. The left column features a code editor with a dark background, showing a Python script that calculates the product of numbers in a list. The right column has a section titled 'All the Flow You'd Expect' with a paragraph about Python's control flow statements and a link to 'More control flow tools in Python 3'. Below this text are five numbered buttons (1-5). At the bottom of the page, a blue banner contains the text: 'Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. >>> [Learn More](#)'.

Python

PSF

Docs

PyPI

Jobs

Community

python™

Donate

Search

GO

Socialize

About

Downloads

Documentation

Community

Success Stories

News

Events

```
# For loop on a list
>>> numbers = [2, 4, 6, 8]
>>> product = 1
>>> for number in numbers:
...     product = product * number
...
>>> print('The product is:', product)
The product is: 384
```

All the Flow You'd Expect

Python knows the usual control flow statements that other languages speak — *if*, *for*, *while* and *range* — with some of its own twists, of course. [More control flow tools in Python 3](#)

1 2 3 4 5

Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. >>> [Learn More](#)

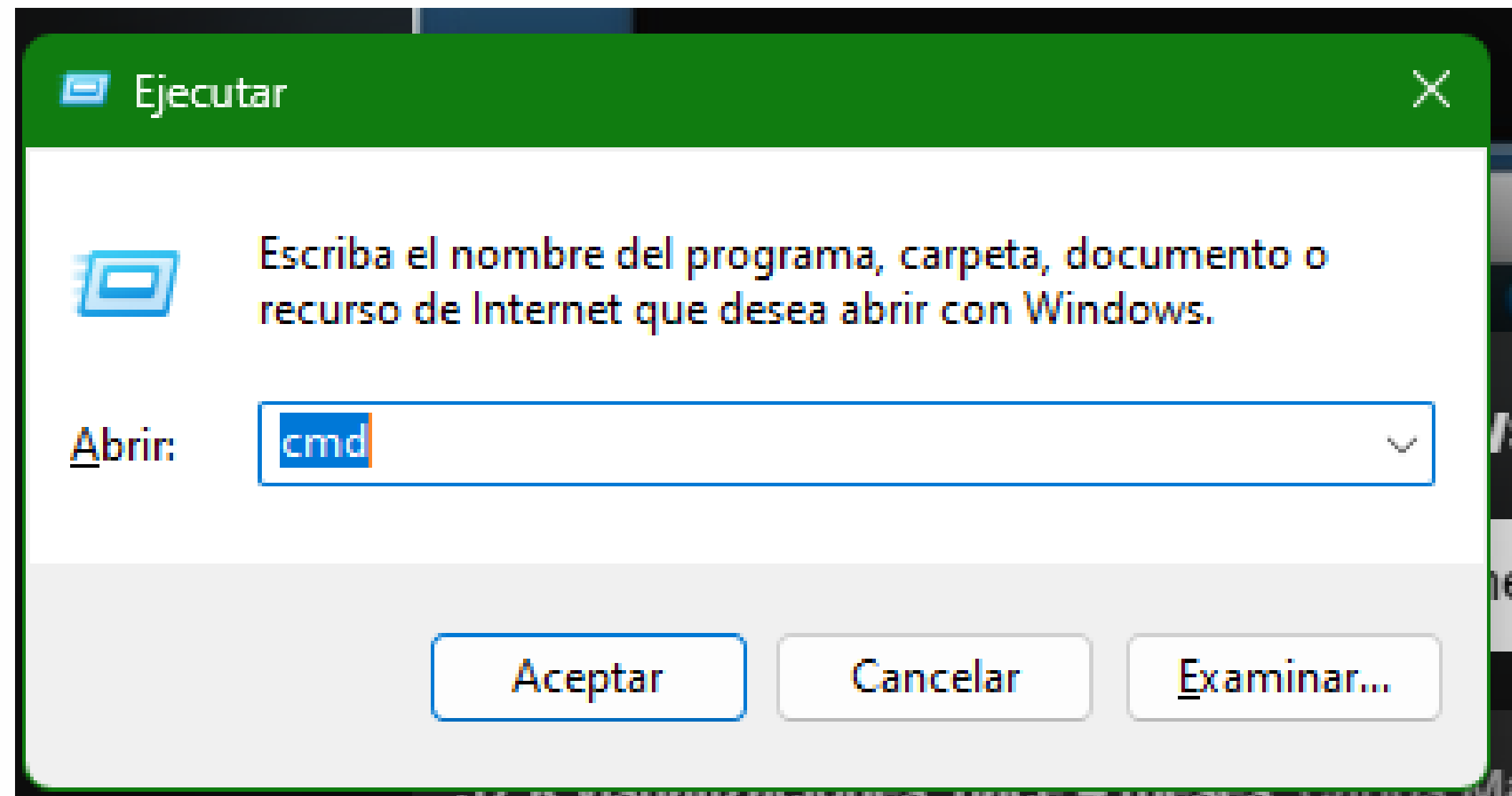
Paso 2. Ir a “downloads” y seleccionar el sistema operativo correspondiente

Downloads	Documentation	Community	Success Stories	News
All releases	<h3>Download for Windows</h3> <div>Python 3.12.4</div> <p>Note that Python 3.9+ <i>cannot</i> be used on Windows 7 or earlier.</p> <p>Not the OS you are looking for? Python can be used on many operating systems and environments.</p> <p>View the full list of downloads.</p>			
Source code				
Windows				
macOS				
Other Platforms				
License				
Alternative Implementations				

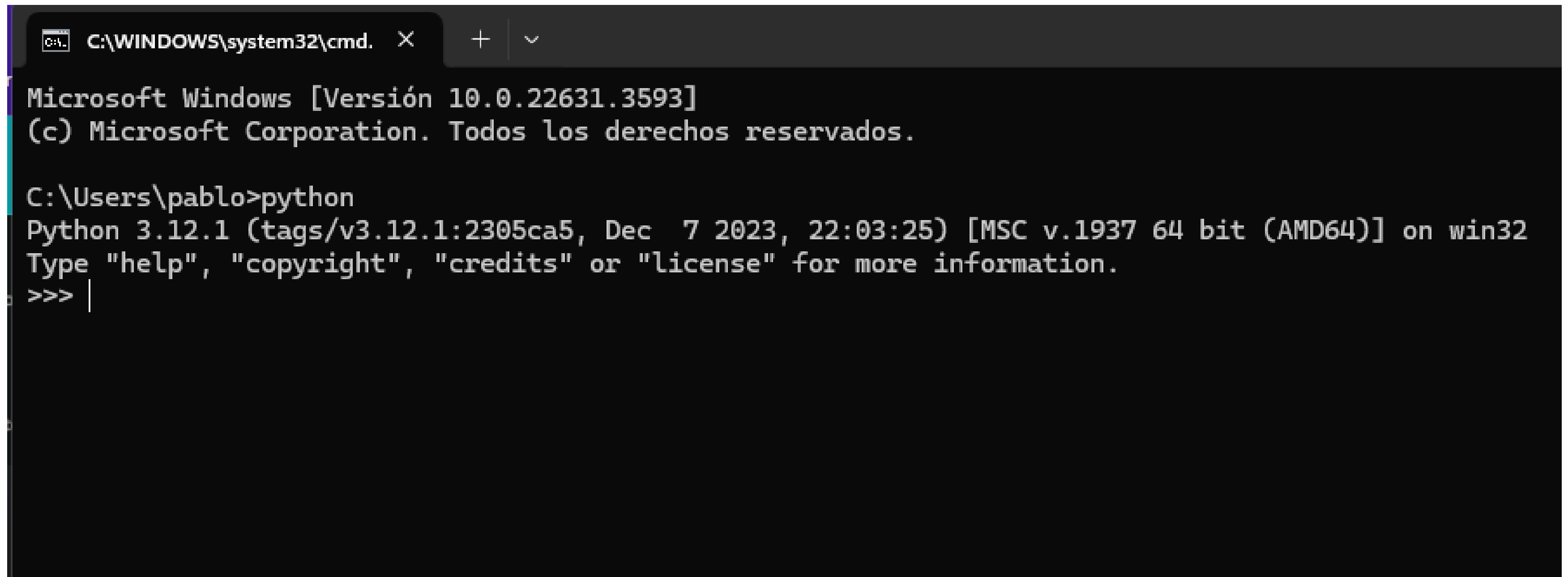
Paso 3. Descargar el archivo de instalación e instalar python. Verificar que las dos casillas de abajo estén seleccionadas.



Paso 4. Acceder a la terminal de la computadora. Colocar Python



Si la instalación fue exitosa, la terminal tendrá un aspecto como este.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. X + v
Microsoft Windows [Versión 10.0.22631.3593]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\pablo>python
Python 3.12.1 (tags/v3.12.1:2305ca5, Dec  7 2023, 22:03:25) [MSC v.1937 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> |
```

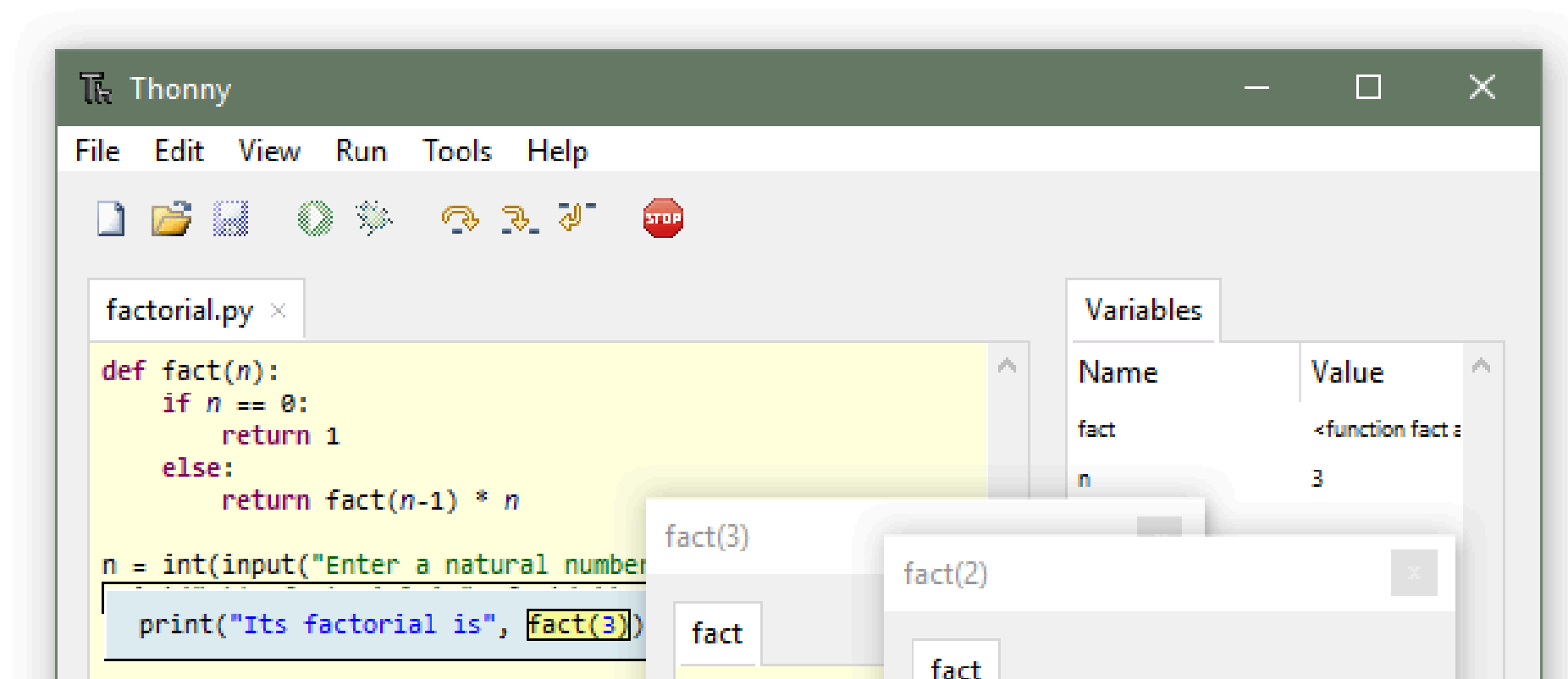
Paso 5. Ir a Thonny.org

Thonny 4 is dedicated to Ukraine fighting the Russian invasion.
UA Please [support Ukraine!](#) UA

Thonny
Python IDE for beginners



Download version [4.1.4](#) for
[Windows](#) • [Mac](#) • [Linux](#)



Paso 6. Seleccionar el sistema operativo correspondiente e instalar para la versión de python que hayan instalado.

Official downloads for Windows

Installer with 64-bit Python 3.10, requires 64-bit Windows 8.1 / 10 / 11

[thonny-4.1.4.exe \(21 MB\)](#) *⇐ recommended for you*

Installer with 32-bit Python 3.8, suitable for all Windows versions since 7

[thonny-py38-4.1.4.exe \(20 MB\)](#)

Portable variant with 64-bit Python 3.10

[thonny-4.1.4-windows-portable.zip \(31 MB\)](#)

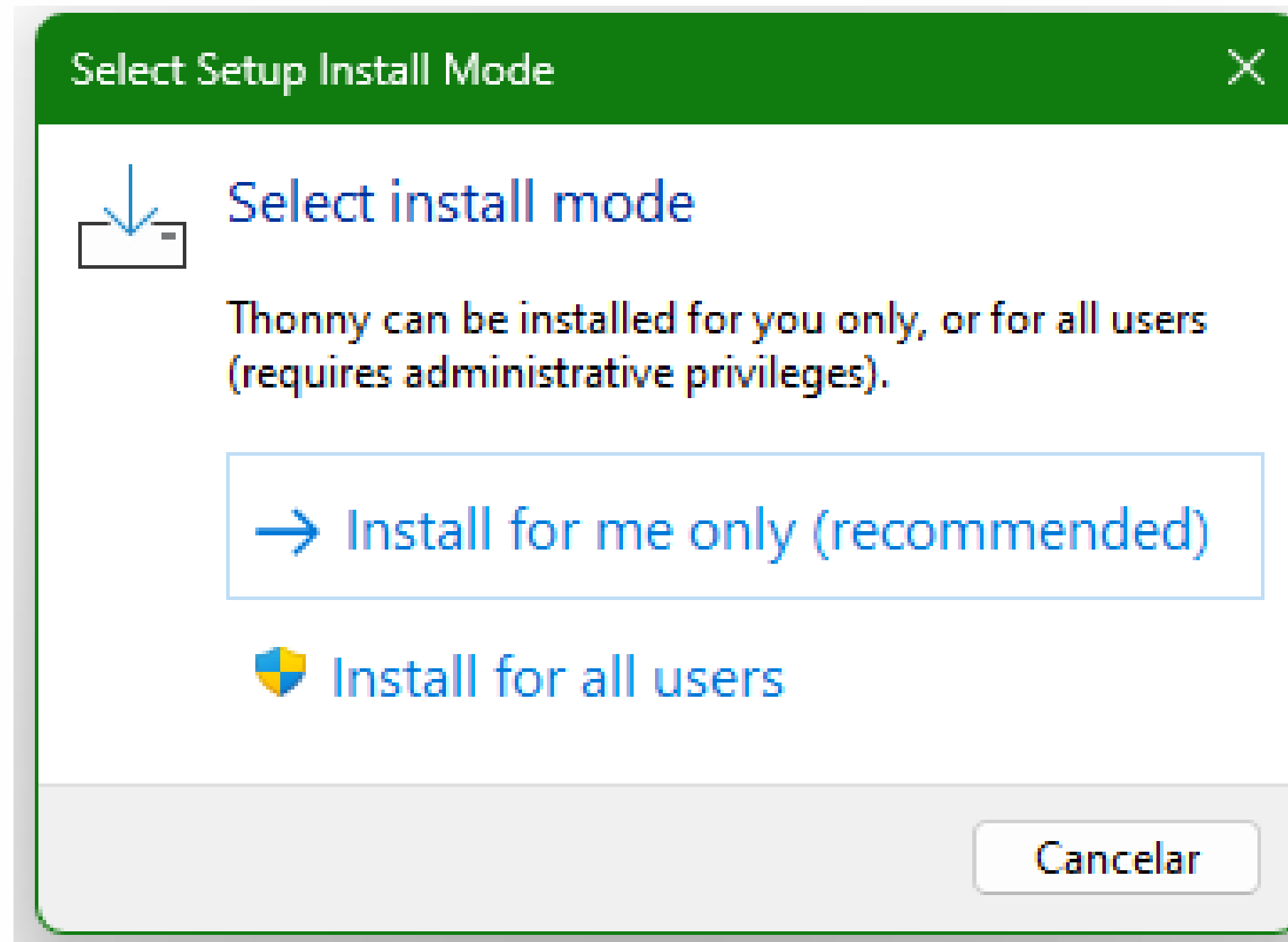
Portable variant with 32-bit Python 3.8

[thonny-py38-4.1.4-windows-portable.zip \(29 MB\)](#)

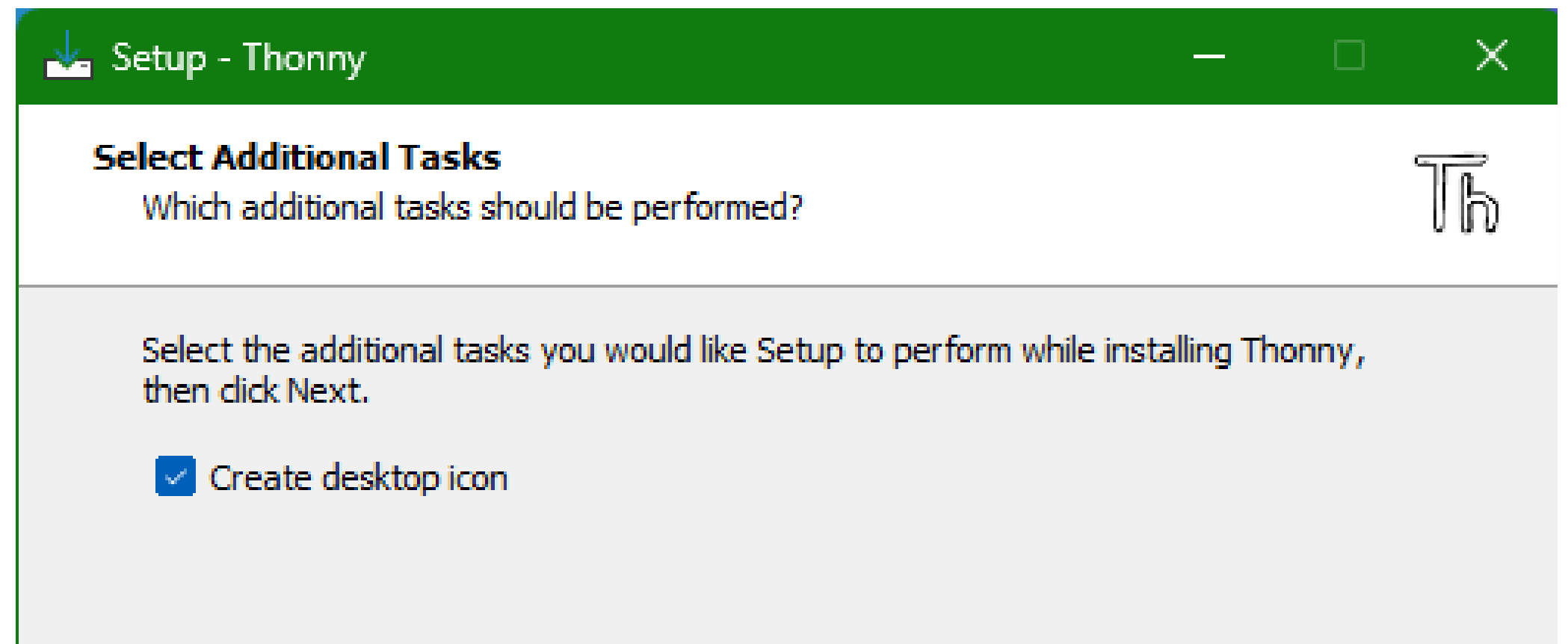
Re-using an existing Python installation (for advanced users)

```
pip install thonny
```

Paso 7. Ejecutar el archivo



Paso 8. Click en “next”. Agrega el ícono al escritorio e instalar



Sintaxis Python

El termino sintaxis hace referencia al conjunto de reglas que definen como se tiene que escribir el código en un determinado lenguaje de programación. Es decir, hace **referencia a la forma en la que debemos escribir las instrucciones para que el ordenador**, o más bien lenguaje de programación, **nos entienda**.

La sintaxis es a la programación lo que la gramática es a los idiomas. De la misma forma que la frase “Yo estamos aquí” no es correcta, el siguiente código en Python no sería correcto, ya que no respeta las normas del lenguaje.

Ejemplos de Sintaxis en Python

```
# Definimos una variable x con una cadena
x = "El valor de (a+b)*c es"
```

```
# Podemos realizar múltiples asignaciones
a, b, c = 4, 3, 2
```

```
# Realizamos unas operaciones con a,b,c
d = (a + b) * c
```

```
# Definimos una variable booleana
imprimir = True
```

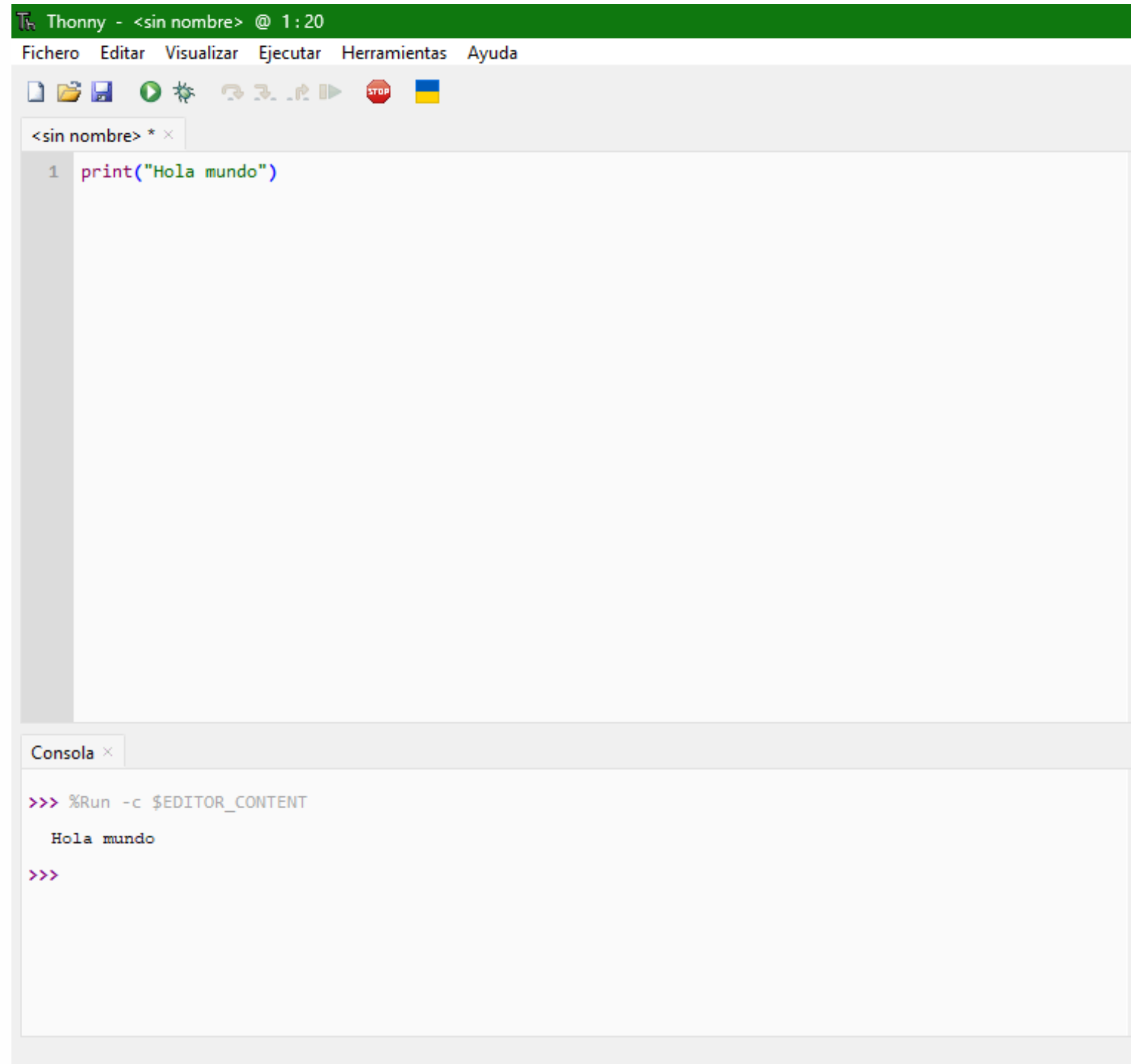
```
# Si imprimir, print()
if imprimir:
    print(x, d)
```

```
# Salida: El valor de (a+b)*c es 14
```

Ejercicio

Investiga como puedes
mostrar en pantalla la
frase “hola mundo” en
python

Solución



The screenshot shows the Thonny Python IDE interface. The title bar reads "Thonny - <sin nombre> @ 1:20". The menu bar includes "Fichero", "Editar", "Visualizar", "Ejecutar", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar contains icons for file operations, running, and debugging. The editor window, titled "<sin nombre> * x", contains a single line of Python code: `1 print("Hola mundo")`. The console window, titled "Consola x", shows the execution command `>>> %Run -c $EDITOR_CONTENT`, the output `Hola mundo`, and the prompt `>>>`.

```
Thonny - <sin nombre> @ 1:20
Fichero  Editar  Visualizar  Ejecutar  Herramientas  Ayuda
[Icons]
<sin nombre> * x
1 print("Hola mundo")

Consola x
>>> %Run -c $EDITOR_CONTENT
    Hola mundo
>>>
```