

# Parte 1. Fundamentos de la programación

Unai Pérez-Goya

Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Curso 2024/2025

## Parte 1.

# Fundamentos de la programación

Sesión IX: Gestión de ficheros de texto

# Tabla de contenidos

[Ficheros de texto](#)

[Codificación y archivos de texto](#)

[Escribir en archivos](#)

[Ejercicios](#)

# Ficheros de texto

# Lectura de ficheros en python

- ▶ Leer texto es la operación más básica en los programas.
- ▶ Si no está dentro de otra función, `input(...)` devuelve información textual.
- ▶ Por lo tanto, por defecto, se entiende que Python solo lee texto del teclado.
- ▶ A estos tipos de variables les llamamos **variables de texto** o **strings**.

# Codificación y archivos de texto



# Texto en los programas

- ▶ La mayor parte de la información utilizada en los programas modernos está en formato de texto.
  - ▶ Excepción: la programación científica.
- ▶ La mayor parte de la información almacenada en la web o en ordenadores comunes está en formato de texto.
- ▶ Gestionar el texto es muy importante.

# ¿Qué es un archivo de texto?

- ▶ Al igual que toda la información en un ordenador, los archivos de texto están compuestos de 0s y 1s.
- ▶ Se dice que un archivo es de tipo texto si la información puede ser representada como texto.
- ▶ Normalmente, la información está en unidades de 8 o 16 bits (1 o 2 bytes)
  - ▶ Como se menciona anteriormente, cada número se representa como un carácter (char).
- ▶ Esto se llama **codificación**.

# ¿Qué es un archivo de texto?

- ▶ Ejemplo: archivo .txt.

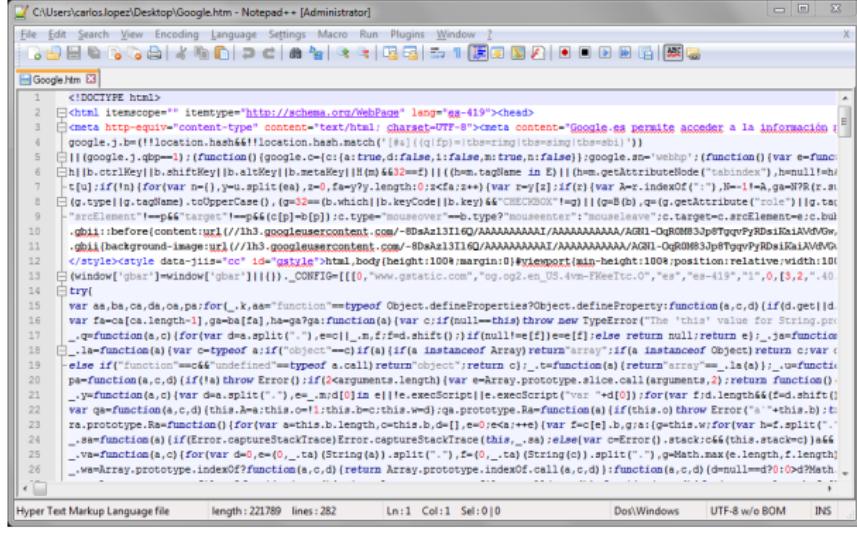
The screenshot shows a Notepad++ window with the file 'pg2500.txt' open. The window title is 'C:\Users\carlos.lopez\Desktop\pg2500.txt - Notepad++ [Administrator]'. The text content is a Project Gutenberg eBook of 'Siddhartha' by Herman Hesse. It includes metadata such as the title, author, translator, release date, update history, language, and production credits. The file is identified as a 'Normal text file' with 241173 length, 4320 lines, and is in UTF-8 encoding.

```
1 The Project Gutenberg Ebook of Siddhartha, by Herman Hesse
2
3 This eBook is for the use of anyone anywhere at no cost and with
4 almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or
5 re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included
6 with this eBook or online at WWW.GUTENBERG.ORG
7
8
9 Title: Siddhartha
10
11 Author: Herman Hesse
12
13 Translator: Gunther Gleisch, Anke Dreher, Amy Coulter, Stefan Langer and Semyon Chaichenets
14
15 Release Date: April 6, 2008 [EBook #2500]
16 Last updated: July 2, 2011
17 Last updated: January 23, 2013
18
19 Language: English
20
21
22 *** START OF THIS PROJECT GUTENBERG EBOOK SIDDHARTHA ***
23
24
25
26
27 Produced by Michael Fullen, Chandra Yenco, Isaac Jones
..
```

Normal text file length:241173 lines:4320 Ln:1 Col:1 Sel:0|0 DotWindows UTF-8 INS

# ¿Qué es un archivo de texto?

- Ejemplo: una página web (\*.html).



The screenshot shows the Notepad++ interface with the title bar "C:\Users\carlos.lopez\Desktop\Google.htm - Notepad++ [Administrator]". The code is a highly obfuscated JavaScript file, likely a exploit or malware payload. It contains numerous encoded strings, base64 encodings, and complex logic. Key parts include:

```

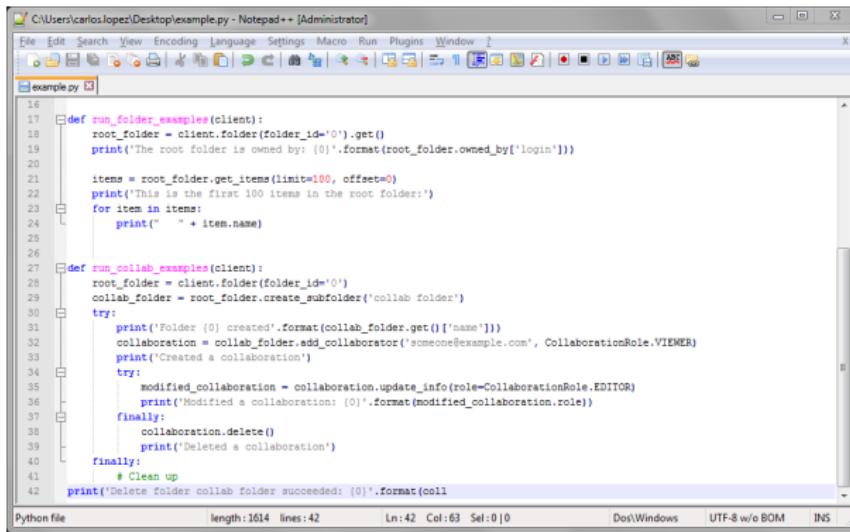
1  <!DOCTYPE html>
2  this.b.length)?(e-this.b.length):e];
24 .._sa=function(a){if(Error.captureStackTrace)Error.captureStackTrace(this._sa);else(var c=Error().stack)c66(this.stack=c).a66
25 ..va=function(a,c){for(var d=0,e=(0,_ta(String(a)).split("."),f=(0,_ta(String(a)).split("."),g=Math.max(e.length,f.length)
26 .._wa=Array.prototype.indexOf?function(a,c){return Array.prototype.indexOf.call(a,c,d):function(a,c,d){d=null=d?0:d;d=Math

```

Bottom status bar: Hyper Text Markup Language file length: 221789 lines: 282 Ln:1 Col:1 Sel:0|0 DosWindows UTF-8 w/o BOM INS

# ¿Qué es un archivo de texto?

- ▶ Ejemplo: un script de Python (\*.py).



The screenshot shows a Notepad++ window with the file "example.py" open. The code is a Python script demonstrating folder manipulation and collaboration. It includes functions for running examples on a client, printing folder ownership, listing items in the root folder, creating a subfolder, adding a collaborator, modifying their role, and deleting the collaboration. The Notepad++ interface shows various toolbars and status bars at the bottom.

```
16
17     def run_folder_examples(client):
18         root_folder = client.folder(folder_id='0').get()
19         print('The root folder is owned by: {}'.format(root_folder.owned_by['login']))
20
21         items = root_folder.get_items(limit=100, offset=0)
22         print('This is the first 100 items in the root folder:')
23         for item in items:
24             print("    " + item.name)
25
26
27     def run_collab_examples(client):
28         root_folder = client.folder(folder_id='0')
29         collab_folder = root_folder.create_subfolder('collab folder')
30         try:
31             print('Folder {} created'.format(collab_folder.get()['name']))
32             collaboration = collab_folder.add_collector('someone@example.com', CollaborationRole.VIEWER)
33             print('Created a collaboration')
34             try:
35                 modified_collaboration = collaboration.update_info(role=CollaborationRole.EDITOR)
36                 print('Modified a collaboration: {}'.format(modified_collaboration.role))
37             finally:
38                 collaboration.delete()
39                 print('Deleted a collaboration')
40             finally:
41                 # Clean up
42             print('Delete folder collab folder succeeded: {}'.format(collab_folder))
```

# Archivos de texto



# Sistema de archivos

- ▶ En informática, un **archivo** es la unidad básica de información.
- ▶ Un archivo es un documento que se encuentra en la computadora...
- ▶ ... pero también puede ser una página web...
- ▶ ... o una aplicación descargada de internet...
- ▶ ... y muchas otras cosas.
- ▶ Por lo tanto, un archivo es una fuente de información con un nombre que puede ser leído.

# Sistema de archivos

- ▶ En esta materia, solo usaremos **archivos locales**.
  - ▶ Es decir, documentos que guardaremos en la computadora.
- ▶ Más específicamente, solo usaremos **archivos de texto**.
  - ▶ Es decir, documentos que contienen texto.

# Sistema de archivos

- ▶ Un archivo se identifica mediante una dirección (path).
  - ▶ Ejemplo: **D:/Documents/Report02.txt**
  - ▶ Ejemplo: **F:/log.xml**
- ▶ Por ahora, usaremos la dirección completa:
  - a) Unidad (D:, F:, E:, ...);
  - b) Carpetas, delimitadas por el símbolo **/**;
  - c) Nombre del archivo, con extensión.

# Archivos con Python

- ▶ En Python, existen variables del tipo `file`.
  - ▶ O algunas que son muy similares.
- ▶ Si `filePath` es la dirección del archivo,
  - ▶ Ej.: `filePath='D:/Docs/myFile.txt'`
- ▶ Se puede crear una variable que represente el archivo abriéndolo con **Python**.
  - ▶ Ej.: `myFile=open(filePath, 'r')`

**P:** Pero, ¿qué significa '`r`'??

# Archivos con Python

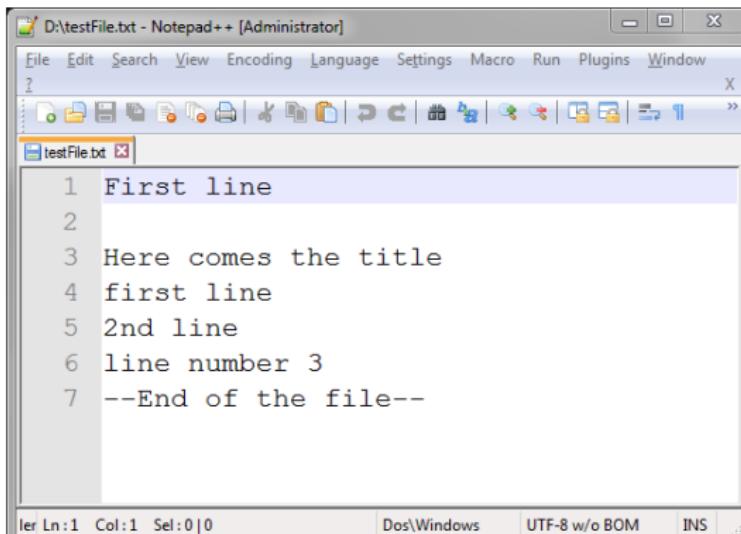
## Modo de apertura de archivos

- ▶ Un archivo se puede leer de diferentes maneras. Y es importante entender esto.
- ▶ El modo de **lectura**, usando '**r**'.
  - ▶ Los scripts solo pueden leer la información, no escribir en el archivo.
  - ▶ Otros scripts pueden abrir el archivo, pero solo para leer.
- ▶ El modo de **escritura**, usando '**w**'.
  - ▶ Los scripts pueden leer o escribir en el archivo.
  - ▶ El archivo se bloquea, y otros scripts no pueden abrirlo.

# Archivos con Python

## Ejemplo de archivo

- ▶ Supongamos que el siguiente archivo está en la dirección D:/testuFitxategia.txt y queremos leer la información que contiene.



D:\testFile.txt - Notepad++ [Administrator]

File Edit Search View Encoding Language Settings Macro Run Plugins Window

testFile.txt

```
1 First line
2
3 Here comes the title
4 first line
5 2nd line
6 line number 3
7 --End of the file--
```

Line Ln:1 Col:1 Sel:0 | 0 Dos\Windows UTF-8 w/o BOM INS

# Archivos con Python

## Leer un archivo

```
1 # script en python
2 # descripcion: abrir un archivo
3
4 filePath = 'D:/ficheroTexto.txt'
5 myFile = open(filePath, 'r')
```

Código: Abrir un archivo en modo lectura

# Archivos con Python

## Leer desde un archivo de texto

- ▶ Solo consideraremos archivos que contienen solo texto.
- ▶ El texto se puede leer usando la función `readline`.

☞ `informacion = myFile.readline()`

- ▶ Donde `myFile` es la variable creada por la función `open`,
- ▶ y `informacion` es el valor leído del archivo, de tipo `str`.
- ▶ No es fácil entender la función `readline`...

# Archivos con Python

## Leer desde un archivo de texto

- ▶ La función `readline` funciona con un cursor.
- ▶ Cuando se abre el archivo, el cursor está al principio del archivo.
- ▶ Cada vez que se ejecuta `readline`, la función lee una línea y mueve el cursor una línea hacia adelante.
- ▶ El valor devuelto por `readline` puede ser uno de los siguientes:
  - a) Una línea de texto, que termina con un salto de línea.
  - b) Un salto de línea;
  - c) Una cadena vacía ('').

# Opciones de lectura en el intérprete

- ▶ Leer una línea.
- ▶ Leer la segunda línea.
- ▶ ¿Cómo podemos identificar la última línea?
- ▶ Si escribo un nombre de archivo que no existe al abrir el archivo, ¿qué ocurrirá?

# Errores al abrir archivos

- ▶ Al usar archivos, pueden aparecer errores al ejecutar la función `open`.
- ▶ Los errores pueden ser causados por:
  - ▶ La dirección no corresponde a un archivo existente;
  - ▶ Otro script o programa está utilizando el archivo;
  - ▶ El usuario no tiene permisos para leer o escribir en el archivo.
  - ▶ ...
- ▶ El programador debe tener cuidado.

# Errores al abrir archivos

- ▶ Al menos, debemos comprobar que el archivo existe.
  - ▶ Para ello, se puede usar la función `isfile`.
- ☞ `os.path.isfile(path)` → Booleano
- ▶ Devuelve TRUE/FALSE; TRUE si existe, de lo contrario FALSE.
  - ▶ Se debe cargar el paquete `os` (`import os`).

# Archivos con Python

## Ejemplo de archivo

- ★ Ejemplo 1: Crea una función que lea toda la información de un archivo de texto. La función debe devolver la información del archivo en una lista, donde cada elemento de la lista representa una línea. Si el archivo no existe, devolverá una lista vacía.

# Archivos en Python

- ▶ ¿Cuáles son los errores en este código?

```
1 # script en python
2 # descripcion: abrir un archivo
3 import os
4 def leer_fichero(d):
5     mi_fichero = open(d, 'r')
6     fila = mi_fichero.readline()
7     mi_lista = list()
8     while fila=='':
9         linea = mi_fichero.readline()
10        mi_lista.append(fila)
11    return mi_lista
12
13 direccion = 'D:/ficheroTexto.txt'
14 informacion = fitxategia_irakurri(direccion)
```

Código: Función para leer un archivo

# Archivos con Python

## Ejemplo de archivo

- ★ Ejemplo 2: Crea una función que lea una matriz desde un archivo de texto.

# Escribir en archivos

# Archivos con Python

## Ejemplo de archivo

- ★ Supongamos que queremos escribir la siguiente información (`info=['Primera línea', 'Segunda línea', 'tercera línea']`) en un archivo, distribuyéndola en 3 líneas.

# Archivos con Python

## Leer un archivo

```
1 # script en python
2 # descripcion: abrir un archivo
3
4 file_path = 'D:/NombreDeseado.txt'
5 my_file = open(file_path, 'w')
```

Código: Abrir un archivo en modo escritura

Figura: Código para abrir un archivo en modo escritura

# Archivos con Python

## Leer desde un archivo de texto

- ▶ El texto se puede escribir utilizando la función `write`.

👉 `myFile.write('Mi información')`

- ▶ Donde `myFile` es la variable creada por la función `open`,
- ▶ y '`Mi información`' es la cadena `str` que se desea escribir.
- ▶ La función `write` devolverá el número de caracteres escritos.

# Opciones de lectura en el intérprete

- ▶ Escribe algunas líneas de prueba.
- ▶ ¿Se guardaron en el archivo?
- ▶ Cierra el archivo.
- ▶ ¿Apareció la información en el archivo?
- ▶ ¿Cómo podemos escribir toda la información que tenemos en la variable `info`?

# Archivos con Python

- ▶ ¿Cuáles son los errores en este código?

```
1 # script en python
2 # descripcion: abrir un archivo
3 import os
4
5 def escribir_en_archivo(h, info_a_escribir):
6     myFile = open(h, 'r')
7
8     for x in info_a_escribir:
9         linea = myFile.write(x)
10
11 filePath = 'D:/miFichero.txt'
12 informacion = escribir_en_archivo(filePath)
```

Código: Función para escribir en un archivo

# Ejercicios

# Ejercicios

- ★ **Ejercicio 1.** Crea un programa que copie archivos de texto. El programa deberá copiar la información línea por línea.

# Ejercicios

- ★ **Ejercicio 2.** Crea un programa que lea una matriz desde un archivo de texto, duplique todos sus números y los escriba en un segundo archivo. Se recomienda utilizar funciones para estructurar bien el programa.