



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



Estructuras de Datos y Algoritmos I

Actividad: Python primera parte

Sánchez Hernández Marco Antonio

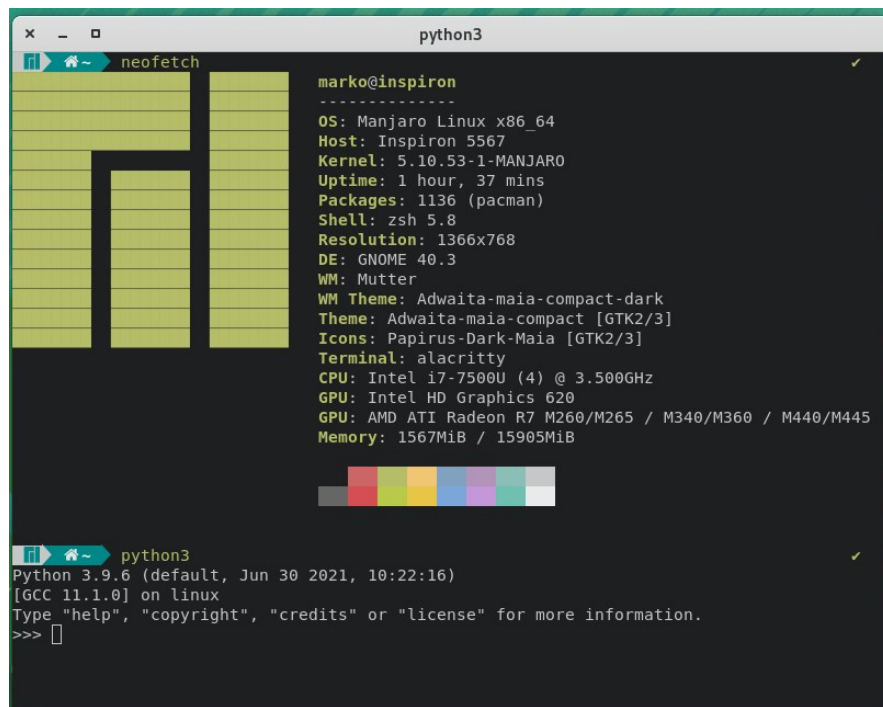
Fecha: 04/agosto/2021

Configuración del Entorno

Python es un lenguaje de programación multiparadigma desarrollado a finales de los años 80's por Guido Van Rossum. Es utilizado en la gran mayoría de las ramas del conocimiento debido a que es un lenguaje fácil de aprender.

Instalación de Python3

Al ser *Manjaro* una distribución del sistema operativo *GNU/Linux* *Python3* ya se encuentra instalado.



The screenshot shows a terminal window with two tabs: 'neofetch' and 'python3'. The 'neofetch' tab displays a stylized ASCII art logo of a computer monitor. The 'python3' tab shows system information for 'marko@inspiron' on a Manjaro Linux x86_64 system. The information includes host name, kernel version (5.10.53-1-MANJARO), uptime (1 hour, 37 mins), packages (1136 from pacman), shell (zsh 5.8), resolution (1366x768), desktop environment (GNOME 40.3), window manager (Mutter), theme (Adwaita-maia-compact-dark), icons (Papyrus-Dark-Maia), and terminal (alacritty). It also lists hardware details: CPU (Intel i7-7500U), GPU (Intel HD Graphics 620), and memory (1567MiB / 15905MiB). At the bottom, the Python 3.9.6 version is shown, along with the GCC 11.1.0 compiler and the Linux platform.

```
marko@inspiron
-----
OS: Manjaro Linux x86_64
Host: Inspiron 5567
Kernel: 5.10.53-1-MANJARO
Uptime: 1 hour, 37 mins
Packages: 1136 (pacman)
Shell: zsh 5.8
Resolution: 1366x768
DE: GNOME 40.3
WM: Mutter
WM Theme: Adwaita-maia-compact-dark
Theme: Adwaita-maia-compact [GTK2/3]
Icons: Papyrus-Dark-Maia [GTK2/3]
Terminal: alacritty
CPU: Intel i7-7500U (4) @ 3.500GHz
GPU: Intel HD Graphics 620
GPU: AMD ATI Radeon R7 M260/M265 / M340/M360 / M440/M445
Memory: 1567MiB / 15905MiB

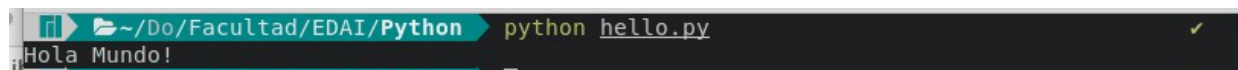
Python 3.9.6 (default, Jun 30 2021, 10:22:16)
[GCC 11.1.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

NeoVim, en su versión 0.5.0, será el editor de texto utilizado para realizar todas las actividades solicitadas durante este curso.

Hola Mundo

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *hello.py*, muestra la cadena de caracteres “Hola Mundo!”:

```
print("Hola Mundo!")
```



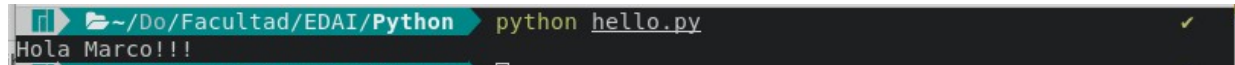
The screenshot shows a terminal window with a single tab titled 'python hello.py'. The terminal displays the output of the script, which is 'Hola Mundo!'.

```
python hello.py
Hola Mundo!
```

Ejercicio 1

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *hello.py*, muestra la cadena de caracteres “Hola Marco!!!”:

```
print("Hola Marco!!!")
```

A screenshot of a terminal window with a dark background. The prompt shows the file explorer icon, the path ~/Do/Facultad/EDAI/Python, and the command python hello.py. The output of the command is Hola Marco!!!. A green checkmark is visible in the top right corner of the terminal window.

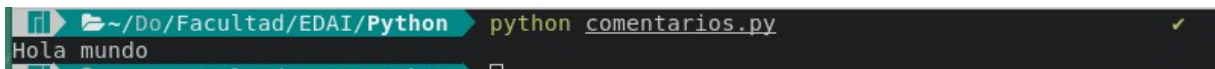
```
~/Do/Facultad/EDAI/Python > python hello.py
Hola Marco!!!
```

Comentarios

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *comentarios.py*, ejemplifica el uso de comentarios de una línea y de múltiples líneas:

```
'''
Hola Mundo en Python
Desarrollado por Marco Antonio Sánchez Hernández
Versión 1.0
'''

#Se utiliza la función print() para mostrar la cadena de caracteres "Hola mundo"
print("Hola mundo")
```

A screenshot of a terminal window with a dark background. The prompt shows the file explorer icon, the path ~/Do/Facultad/EDAI/Python, and the command python comentarios.py. The output of the command is Hola mundo. A green checkmark is visible in the top right corner of the terminal window.

```
~/Do/Facultad/EDAI/Python > python comentarios.py
Hola mundo
```


Escritura en pantalla

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *escritura.py*, ejemplifica el uso de la función *print()* sobre los diferentes tipos de datos:

```
print("Hola mundo")    #Cadena o string
print(10)              #Entero
print(3.1416)          #Flotante
print('a')             #Caracter
print(True)            #Booleano

print(type("Hola mundo"))
print(type(10))
```

```
print(type(3.1416))
print(type('a'))
print(type(True))
```

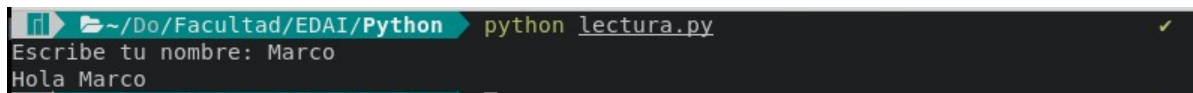


```
~/Do/Facultad/EDAI/Python python escritura.py
Hola mundo
10
3.1416
a
True
<class 'str'>
<class 'int'>
<class 'float'>
<class 'str'>
<class 'bool'>
```

Lectura

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *lectura.py*, solicita el nombre del usuario para posteriormente imprimir en pantalla un saludo:

```
#Solicitar nombre
nombre = input("Escribe tu nombre: ")
#Saludar
print("Hola "+nombre)
```



```
~/Do/Facultad/EDAI/Python python lectura.py
Escribe tu nombre: Marco
Hola Marco
```

Limpiar pantalla y secuencias de escape

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *escape.py*, utiliza el módulo *os* para hacer uso de la función *system()* y ejecutar comandos en la terminal, además, ejemplifica el uso de las secuencias de escape:

```
from os import system

system("clear")
print("\a\n\t\t\tBienvenidos a mi software interactivo")

print("\a\n\t\t\t\t\tBienvenidos a mi \bsoftware interactivo")
```

```
Bienvenidos a mi software interactivo
Bienvenidos a misoftware interactivo
~/Do/Facultad/EDAI/Python
```

Sumadora

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *sumadora.py*, suma dos números enteros ingresados por el usuario:

```
#Sumadora en Python
#Mensaje de bienvenida

from os import system

system("clear")
print("\n\t\t\t\t\tBienvenidos a mis sumadora :)\n\n\n")

#Solicitar 2 números
n1 = int(input("Escribe el primer número: "))
n2 = int(input("Escribe el segundo número: "))

#Calcular
r = n1 + n2
#Mostrar el resultado
print("El resultado de nuestra suma es: " + str(r))
```

```
Bienvenidos a mis sumadora :)

Escribe el primer número: 2
Escribe el segundo número: 2
El resultado de nuestra suma es: 4
~/Do/F/EDAI/Python
```

Año de nacimiento

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *anio_nacimiento.py*, calcula el año de nacimiento del usuario a partir del año actual y su edad ingresada:

...

Desarrollado por Marco Antonio Sánchez Hernández

Versión 1.0

Última modificación: 3/06/2021

SO: Manjaro Linux x86_64

Kernel: 5.10.53-1-MANJARO

'''

#Se importa date del módulo datetime

from datetime import date

#Variable que almacena la fecha del día cuando el programa es ejecutado

hoy = date.today()

#Variable que almacena el año actual como un valor de tipo entero

anio_actual = int(hoy.strftime("%Y"))

#Solicitar su edad al usuario como un dato de tipo entero

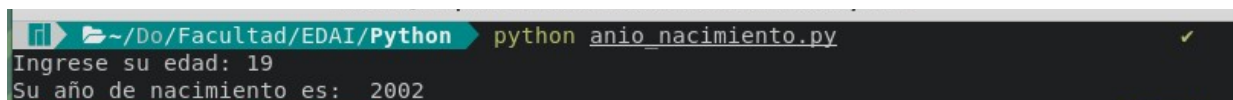
edad = int(input("Ingrese su edad: "))

#Calcular el año de nacimiento a partir de restar la edad al año actual

anio_nacimiento = anio_actual - edad

#Mostrar su año de nacimiento al usuario

print("Su año de nacimiento es: ", anio_nacimiento)



```
~/.Do/Facultad/EDAI/Python python anio_nacimiento.py
Ingrese su edad: 19
Su año de nacimiento es: 2002
```

Mi primera calculadora

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *calculadora.py*, realiza las operaciones suma, resta, multiplicación, división, módulo y potencia de dos números reales ingresados por el usuario:

'''

Desarrollado por Marco Antonio Sánchez Hernández

Versión 1.0

Última modificación: 3/06/2021

SO: Manjaro Linux x86_64

Kernel: 5.10.53-1-MANJARO

'''

#Solicitar dos números reales al usuario

a = float(input("Ingrese un primer número real: "))

b = float(input("Ingrese un segundo número real: "))

#Suma

print(a, "+", b, "=", a+b)

#Resta

print(a, "-", b, "=", a-b)

#Multiplicación

print(a, "*", b, "=", a*b)

#División real

print(a, "/", b, "=", a/b)

#División entera

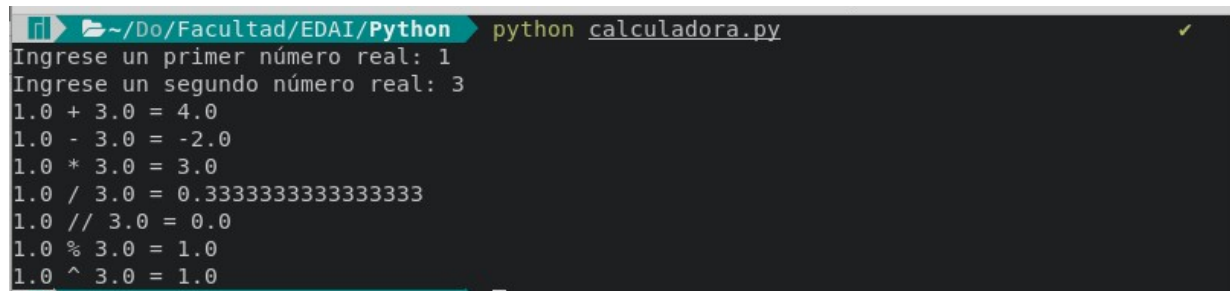
print(a, "//", b, "=", a//b)

#Módulo

print(a, "%", b, "=", a%b)

#Potencia

print(a, "^", b, "=", pow(a, b))



```
python calculadora.py
Ingrese un primer número real: 1
Ingrese un segundo número real: 3
1.0 + 3.0 = 4.0
1.0 - 3.0 = -2.0
1.0 * 3.0 = 3.0
1.0 / 3.0 = 0.3333333333333333
1.0 // 3.0 = 0.0
1.0 % 3.0 = 1.0
1.0 ^ 3.0 = 1.0
```

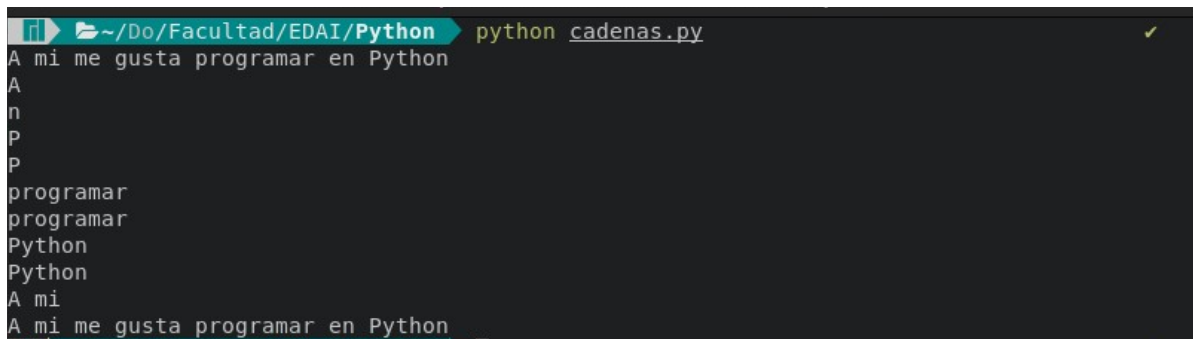
Cadenas en Python

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *cadenas.py*, ejemplifica la manera de imprimir en pantalla una cadena de caracteres, caracteres y subcadenas de esta:

```
#Uso de cadenas y subcadenas en Python

frase = "A mi me gusta programar en Python"
print(frase)
print(frase[0])
print(frase[-1])
print(frase[27])
print(frase[-6])

print(frase[14:23])
print(frase[-19:-10])
print(frase[27:])
print(frase[-6:])
print(frase[:4])
print(frase[:])
```



```
python cadenas.py
A mi me gusta programar en Python
A
n
P
P
programar
programar
Python
Python
A mi
A mi me gusta programar en Python
```

Nombre

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *nombre.py*, imprime las iniciales de mi nombre, así como cada una de las subcadenas que lo componen:

```
'''
Desarrollado por Marco Antonio Sánchez Hernández
Versión 1.0
Última modificación: 3/06/2021
SO: Manjaro Linux x86_64
```


Kernel: 5.10.53-1-MANJARO

'''

#Variable que almacena mi nombre completo

nombre = "Marco Antonio Sánchez Hernández"

#Imprimir nombre completo

print(nombre)

#Imprimir iniciales

print("Iniciales: " + nombre[0] + nombre[6] + nombre[14] + nombre[22])

#Imprimir primer nombre

print(nombre[0:5])

#Imprimir segundo nombre

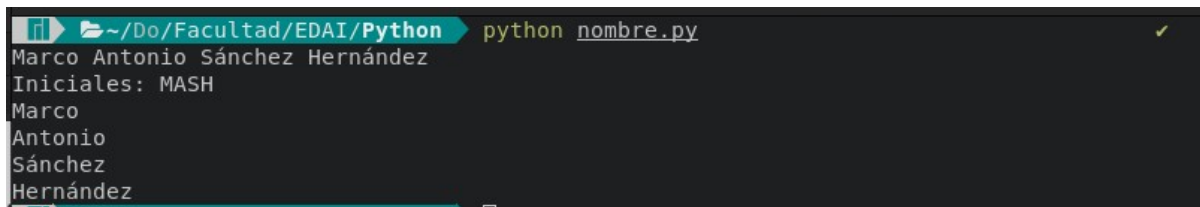
print(nombre[6:13])

#Imprimir apellido paterno

print(nombre[14:21])

#Imprimir apellido materno

print(nombre[22:31])



Funciones para cadenas

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *func_cadenas.py*, ejemplifica el uso de algunas funciones aplicables para cadenas de caracteres:

#Funciones con cadenas

frase = "A mi me gusta programar en Python"

print(frase.find("Python"))

print(frase.find("Java"))

```

print(frase.find("m"))

#Buscar primera m
pm = frase.find("m")

#Buscar la segunda m
print(frase.find("m", pm+1))

print(frase.upper())
pp = frase.find("Python")
print(frase[:pp] + frase[pp:].upper())
print(frase[:pp] + frase[pp:].lower())

print(frase.replace("Python", "Java"))

print(frase.split(' '))
print(frase.split('m'))
print(frase.split('programar'))

print(len(frase))

```

```

~/Do/Facultad/EDAI/Python python func_cadenas.py
27
-1
2
5
A MI ME GUSTA PROGRAMAR EN PYTHON
A mi me gusta programar en PYTHON
A mi me gusta programar en python
A mi me gusta programar en Java
['A', 'mi', 'me', 'gusta', 'programar', 'en', 'Python']
['A ', 'i ', 'e gusta progra', 'ar en Python']
['A mi me gusta ', ' ' en Python']
33

```

Generador de Contraseñas

El siguiente programa contenido en un archivo de texto llamado *contrasenas.py*, crea una contraseña a partir de dos caracteres del nombre ingresado por el usuario y de aplicar una operación matemática sobre la edad ingresada por el usuario:

‘‘‘

Desarrollado por Marco Antonio Sánchez Hernández

Versión 1.0

Última modificación: 3/06/2021

SO: Manjaro Linux x86_64

Kernel: 5.10.53-1-MANJARO

'''

#Función para separar una cadena de caracteres en una lista de caracteres

def separar(palabra):

return [char for char in palabra]

#Solicitar su nombre al usuario y almacenarlo en la variable nombre

nombre = input("Ingrese su nombre: ")

#Saludar al usuario

print("Hola ", nombre)

#Mostrar el nombre del usuario en mayúsculas y minúsculas

print(nombre.upper())

print(nombre.lower())

#Solicitar su edad al usuario y almacenarla en la variable edad como tipo de dato entero

edad = int(input("\nIngrese su edad: "))

#Convierte la cadena de caracteres nombre en una lista de caracteres

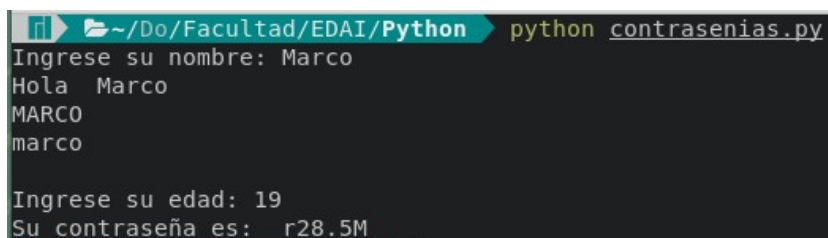
temp = split(nombre)

#Generación de la contraseña

contrasenia = temp[2] + str((edad*3)/2) + temp[0]

#Mostrar la contraseña al usuario

print("Su contraseña es: ", contrasenia)



The image shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top indicates the file path is ~/Do/Facultad/EDAI/Python and the command being run is python contrasenias.py. The terminal output shows the program's execution: it prompts for a name, receives 'Marco', greets the user, displays the name in uppercase ('MARCO') and lowercase ('marco'), prompts for age, receives '19', and finally displays the generated password 'r28.5M'.

```
python contrasenias.py
Ingrese su nombre: Marco
Hola Marco
MARCO
marco

Ingrese su edad: 19
Su contraseña es: r28.5M
```