Introducción a la programación con Python
Funciones y Bucles

Alexis Rodríguez
Marcel Morán C

Esquema

- ¿Que es una función?
- Terminología y sintaxis de una función
- Scope local vs Scope global
- El stack de llamadas
- ¿Que es un bucle?
- Terminología y sintaxis de un bucle

Reporte de acciones

Google = 114.77, 115.07, 118.12

- Reportar la sumatoria total
- Reportar la media
- Reportar el dia con la mayor ganancia

Bloomberg

Reporte de acciones

Google = 114.77, 115.07, 118.12

- Reportar la sumatoria total
- Reportar la media
- Reportar el dia con la mayor ganancia

media

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$$

```
primer_dia = 114.77
segundo_dia = 115.07
tercer_dia = 118.12
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia >= segundo_dia and primer_dia >= tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia >= primer_dia and segundo_dia >= tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
```

Resultado

```
la sumatoria total es: 347.96
la media es: 115.98666666666666
El tercer dia fue donde hubo
mayor ganancia
```

Reporte de acciones

Google = 114.77, 115.07, 118.12 , Amazon = 138.23, 133.22, 133.62

- Reportar la sumatoria total
- Reportar la media
- Reportar el dia con la mayor ganancia

Resultado

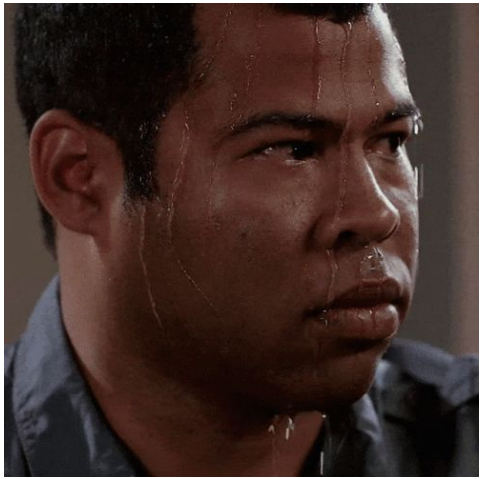
```
Acciones de Google resumen:
-----------------------------------------------------
la sumatoria total es: 347.96
la media es: 115.98666666666666
El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia
-----------------------------------------------------
Acciones de Amazon resumen:
-----------------------------------------------------
la sumatoria total es: 405.07
la media es: 135.02333333333334
El primer dia fue donde hubo mayor ganancia
-----------------------------------------------------
```

```python
primer_dia = 114.77
segundo_dia = 115.07
tercer_dia = 118.12
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("Acciones de Google resumen:")
print("-----------------------------------------------------")
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia >= segundo_dia and primer_dia >= tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia >= primer_dia and segundo_dia >= tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------")


print("Acciones de Amazon resumen:")
print("-----------------------------------------------------")
primer_dia = 138.23
segundo_dia = 133.22
tercer_dia = 133.62
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia >= segundo_dia and primer_dia >= tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia >= primer_dia and segundo_dia >= tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------")
```

Reporte de acciones

Google, Amazon, Apple , Microsoft, Moran&RodriguezInc,

- Reportar la sumatoria total
- Reportar la media
- Reportar el dia con la mayor ganancia



```
primer_dia = 114.77
segundo_dia = 115.07
tercer_dia = 116.12
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("Acciones de Google resumen:")
print("-----------------------------------------------------------------------")
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia == segundo_dia and primer_dia == tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia == primer_dia and segundo_dia == tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------------------------")


print("Acciones de Amazon resumen:")
print("-----------------------------------------------------------------------")
primer_dia = 138.23
segundo_dia = 133.22
tercer_dia = 133.62
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia == segundo_dia and primer_dia == tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia == primer_dia and segundo_dia == tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------------------------")

print("Acciones de Apple resumen:")
print("-----------------------------------------------------------------------")
primer_dia = 120
segundo_dia = 133.22
tercer_dia = 133.62
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia == segundo_dia and primer_dia == tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia == primer_dia and segundo_dia == tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------------------------")

print("Acciones de Microsoft resumen:")
print("-----------------------------------------------------------------------")
primer_dia = 120
segundo_dia = 300
tercer_dia = 200
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia == segundo_dia and primer_dia == tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia == primer_dia and segundo_dia == tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------------------------")

print("Acciones de Moran&RodriguezInc resumen:")
print("-----------------------------------------------------------------------")
primer_dia = 2000
segundo_dia = 2000
tercer_dia = 2000
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia == segundo_dia and primer_dia == tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia == primer_dia and segundo_dia == tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------------------------")
```

Reporte de acciones

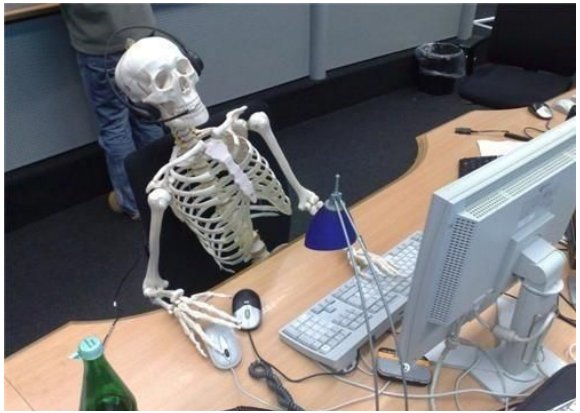
Google, Apple , Microsoft, Moran&RodriguezInc, AZ Technology Inc.,Behance LLC,Advanced Players,Blue Space,Centric Services,CO-AX Inc.,Cyber Group,Golden Section,High Tech Fabrication,Kingston Ttechnology Co Inc.,Micron Technology Inc.,Optionscity Software Inc.,Nationwide Group,Riverbed Technology,S4 Technologies,SilkRoad,Seaco Technologies,SWC Technology Partners,Technology Informer,Trade Technologies,Warrior,Woodlands Corp.,Worldwide Tech Services,Techcess Group,Target Technology Co,Sky High Tech,Seppi Technology Associates,Root Level,Percento,Lighthose

- Reportar la sumatoria total
- Reportar la media
- Reportar el dia con la mayor ganancia
- Reportar la varianza
- Reportar la desviación estándar
- Reportar la compañía con la menor desviación

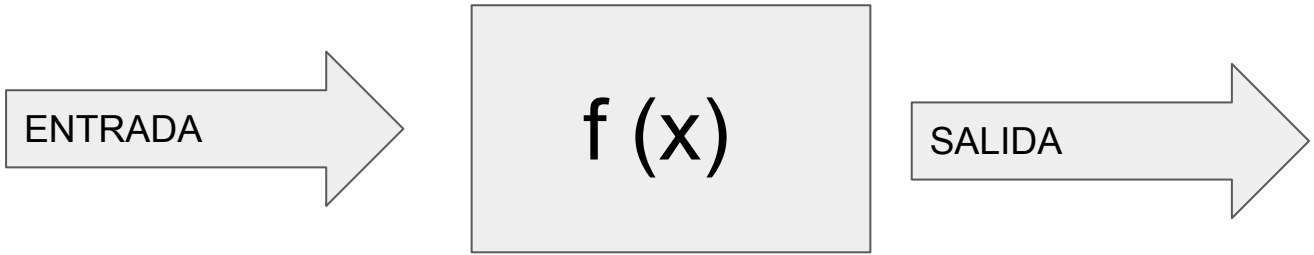
Reporte de acciones

Google, Apple , Microsoft, Moran&RodriguezInc, AZ Technology Inc.,Behance LLC,Advanced Players,Blue Space,Centric Services,CO-AX Inc.,Cyber Group,Golden Section,High Tech Fabrication,Kingston Ttechnology Co Inc.,Micron Technology Inc.,Optionscity Software Inc.,Nationwide Group,Riverbed Technology,S4 Technologies,SilkRoad,Seaco Technologies,SWC Technology Partners,Technology Informer,Trade Technologies,Warrior,Woodlands Corp.,Worldwide Tech Services,Techcess Group,Target Technology Co,Sky High Tech,Seppi Technology Associates,Root Level,Percento,Lighthose

- Reportar la sumatoria total
- Reportar la media
- Reportar el dia con la mayor ganancia
- Reportar la varianza
- Reportar la desviación estándar
- Reportar la compañía con la menor desviación
- **Información de los últimos 4 días**



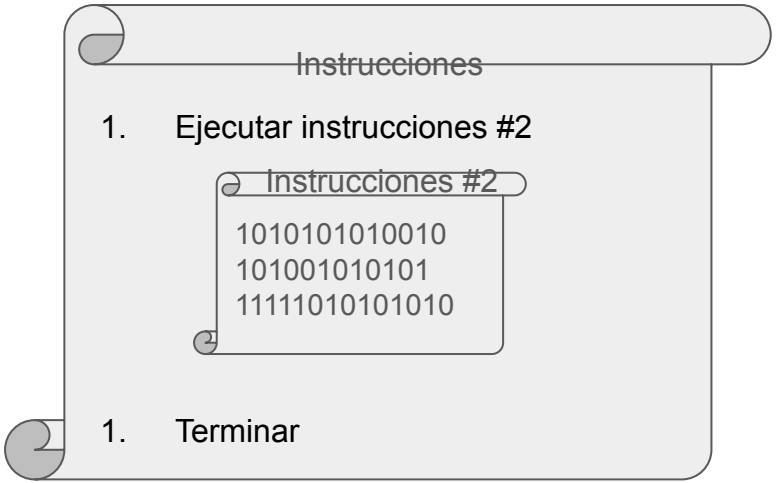
¿Que es una función?



X	X!	Y
1	1! = 1	1
2	2! = 2x1!	2
3	3! = 3x2! = 3x2x1!	6

¿Que es una función?

- Una función es como un miniprograma
- Input(), print() son ejemplos de funciones definidas en python
- Funciones pueden ser creadas
- Las funciones nos ayudan a descomponer nuestras instrucciones o código
- Facilita el reuso de código y depuración



¿Que es una función?

- Una función es como un miniprograma
- Input(), print() son ejemplos de funciones definidas en python
- Funciones pueden ser creadas
- Las funciones nos ayudan a descomponer nuestras instrucciones o código
- Facilita el reuso de código y depuración

Resultado

```
Acciones de Google resumen:
-----------------------------------------------------
la sumatoria total es: 347.96
la media es: 115.98666666666666
El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia
-----------------------------------------------------
Acciones de Amazon resumen:
-----------------------------------------------------
la sumatoria total es: 405.07
la media es: 135.02333333333334
El primer dia fue donde hubo mayor ganancia
-----------------------------------------------------
```

```python
primer_dia = 114.77
segundo_dia = 115.07
tercer_dia = 118.12
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("Acciones de Google resumen:")
print("-----------------------------------------------------")
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia >= segundo_dia and primer_dia >= tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia >= primer_dia and segundo_dia >= tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------")
print("Acciones de Amazon resumen:")
print("-----------------------------------------------------")
primer_dia = 138.23
segundo_dia = 133.22
tercer_dia = 133.62
sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
media = sum_dias/3
print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
print("la media es: " + str(media))
if (primer_dia >= segundo_dia and primer_dia >= tercer_dia):
  print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
elif(segundo_dia >= primer_dia and segundo_dia >= tercer_dia):
  print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
else:
  print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
print("-----------------------------------------------------")
```

¿Que es una función?

- Una función es como un miniprograma
- Input(), print() son ejemplos de funciones definidas en python
- Funciones pueden ser creadas
- Las funciones nos ayudan a descomponer nuestras instrucciones o código
- Facilita el reuso de código y depuración

Resultado

```
Acciones de Google resumen:
-------------------------------------------------------
la sumatoria total es: 347.96
la media es: 115.98666666666666
El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia
-------------------------------------------------------
Acciones de Amazon resumen:
-------------------------------------------------------
la sumatoria total es: 405.07
la media es: 135.02333333333334
El primer dia fue donde hubo mayor ganancia
-------------------------------------------------------
```

```python
def operaciones(primer_dia, segundo_dia, tercer_dia, compania):
    sum_dias = primer_dia + segundo_dia + tercer_dia
    media = sum_dias/3
    print("Acciones de " + compania + " resumen:")
    print("-------------------------------------------------------")
    print("la sumatoria total es: " + str(sum_dias))
    print("la media es: " + str(media))
    if (primer_dia >= segundo_dia and primer_dia >= tercer_dia):
      print("El primer dia fue donde hubo mayor ganancia")
    elif(segundo_dia >= primer_dia and segundo_dia >= tercer_dia):
      print("El segundo dia fue donde hubo mayor ganancia")
    else:
      print("El tercer dia fue donde hubo mayor ganancia")
    print("-------------------------------------------------------")

operaciones(114.77, 115.07, 118.12, "Google")
operaciones(138.23, 133.22, 133.62, "Amazon")
```

Terminología y sintaxis de una función

- **Palabra def para definir una función**
- Nombre de la función
- Cuerpo
- Palabra para regresar un resultado
- El valor a regresar
- Llamar
- Argumentos
- Parametros
- Pasar

```
def es_numero_par(num):
  print(“Dentro del cuerpo”)
  return num % 2 == 0

entero = int(input(“ingrese numero”))

if(es_numero_par(entero)):
  print(“Numero es par”)
else:
  print(“Numero es par”)
```

Terminología y sintaxis de una función

- Palabra def para definir una función
- **Nombre de la función**
- Cuerpo
- Palabra para regresar un resultado
- El valor a regresar
- Llamar
- Argumentos
- Parametros
- Pasar

```
def es_numero_par(num):
  print(“Dentro del cuerpo”)
  return num % 2 == 0

entero = int(input(“ingrese numero”))

if(es_numero_par(entero)):
  print(“Numero es par”)
else:
  print(“Numero es par”)
```

Terminología y sintaxis de una función

- Palabra def para definir una función
- Nombre de la función
- **Cuerpo**
- Palabra para regresar un resultado
- El valor a regresar
- Llamar
- Argumentos
- Parametros
- Pasar

```
def es_numero_par(num):
  print(“Dentro del cuerpo”)
  return num % 2 == 0

entero = int(input(“ingrese numero”))

if(es_numero_par(entero)):
  print(“Numero es par”)
else:
  print(“Numero es par”)
```

Terminología y sintaxis de una función

- Palabra def para definir una función
- Nombre de la función
- Cuerpo
- **Palabra para regresar un resultado**
- El valor a regresar
- Llamar
- Argumentos
- Parametros
- Pasar

```
def es_numero_par(num):
  print(“Dentro del cuerpo”)
  return num % 2 == 0

entero = int(input(“ingrese numero”))

if(es_numero_par(entero)):
  print(“Numero es par”)
else:
  print(“Numero es par”)
```

Terminología y sintaxis de una función

- Palabra def para definir una función
- Nombre de la función
- Cuerpo
- Palabra para regresar un resultado
- **El valor a regresar**
- Llamar
- Argumentos
- Parametros
- Pasar

```
def es_numero_par(num):
  print(“Dentro del cuerpo”)
  return num % 2 == 0

entero = int(input(“ingrese numero”))

if(es_numero_par(entero)):
  print(“Numero es par”)
else:
  print(“Numero es par”)
```

Terminología y sintaxis de una función

- Palabra def para definir una función
- Nombre de la función
- Cuerpo
- Palabra para regresar un resultado
- El valor a regresar
- **Llamar**
- Argumentos
- Parametros
- Pasar

```
def es_numero_par(num):
  print(“Dentro del cuerpo”)
  return num % 2 == 0

entero = int(input(“ingrese numero”))

if(es_numero_par(entero)):
  print(“Numero es par”)
else:
  print(“Numero es par”)
```

Terminología y sintaxis de una función

- Palabra def para definir una función
- Nombre de la función
- Cuerpo
- Palabra para regresar un resultado
- El valor a regresar
- Llamar
- **Argumentos**
- **Parametros**
- **Pasar**

```
def es_numero_par(num):
  print("Dentro del cuerpo")
  return num % 2 == 0

entero = int(input("ingrese numero"))

if(es_numero_par(entero)):
  print("Numero es par")
else:
  print("Numero es par")
```

None value

- Tipo de dato None
- Especifica la ausencia de un valor
- Se usa para evitar que algo se confunda con una variable real
- Cualquier función que no especifique la instrucción return regresa un None

```
contenedor = print('Hola')
>>> 'Hola'
print(contenedor)
>>> None
```

0 | NONE

Scope local vs Scope global

- Scope local : Parámetros y variables en una función llamada viven dentro de la función
- Scope global: Variables asignadas fuera la función

```
def funct_cambiar():
  variable_local = 0

variable_global = 10
```

Scope local vs Scope global

- Scope local : Parámetros y variables en una función llamada viven dentro de la función
- Scope global: Variables asignadas fuera la función
- **Variables tienen que ser globales o locales**
- **Código en el scope global no puede usar variables locales**

```
def funct_cambiar():
  variable_local = 0

funct_cambiar()
print(variable_local)
```

```
NameError: name 'variable_local' is not defined
```

Scope local vs Scope global

- Scope local : Parámetros y variables en una función llamada viven dentro de la función
- Scope global: Variables asignadas fuera la función
- **Variables tienen que ser globales o locales**
- **Código en el scope global no puede usar variables locales**
- **Código en scope local puede usar variables globales**

```
def funct_cambiar():
  print('funcion llamada')
  variable = 0

variable = 10
print(variable)
funct_cambiar()
print(variable)
10
funcion llamada
10
```

Scope local vs Scope global

- Scope local : Parámetros y variables en una función llamada viven dentro de la función
- Scope global: Variables asignadas fuera la función
- **Variables tienen que ser globales o locales**
- **Código en el scope global no puede usar variables locales**
- **Código en scope local puede usar variables globales**

```
def funct_cambiar():
  global variable
  print('funcion llamada')
  variable = 0

variable = 10
print(variable)
funct_cambiar()
print(variable)
10
funcion llamada
0
```

Scope local vs Scope global

- Scope local : Parámetros y variables en una función llamada viven dentro de la función
- Scope global: Variables asignadas fuera la función
- **Variables tienen que ser globales o locales**
- **Código en el scope global no puede usar variables locales**
- **Código en scope local puede usar variables globales**
- **Código de scope local de una función no puede ser variables de otros scope locales**

```
def funct_cambiar():
  variable_local = 0

def funct_referencia():
  ref_var_local = variable_local

funct_cambiar()
funct_referencia()
NameError: name 'variable_local' is not defined
```

Scope local vs Scope global

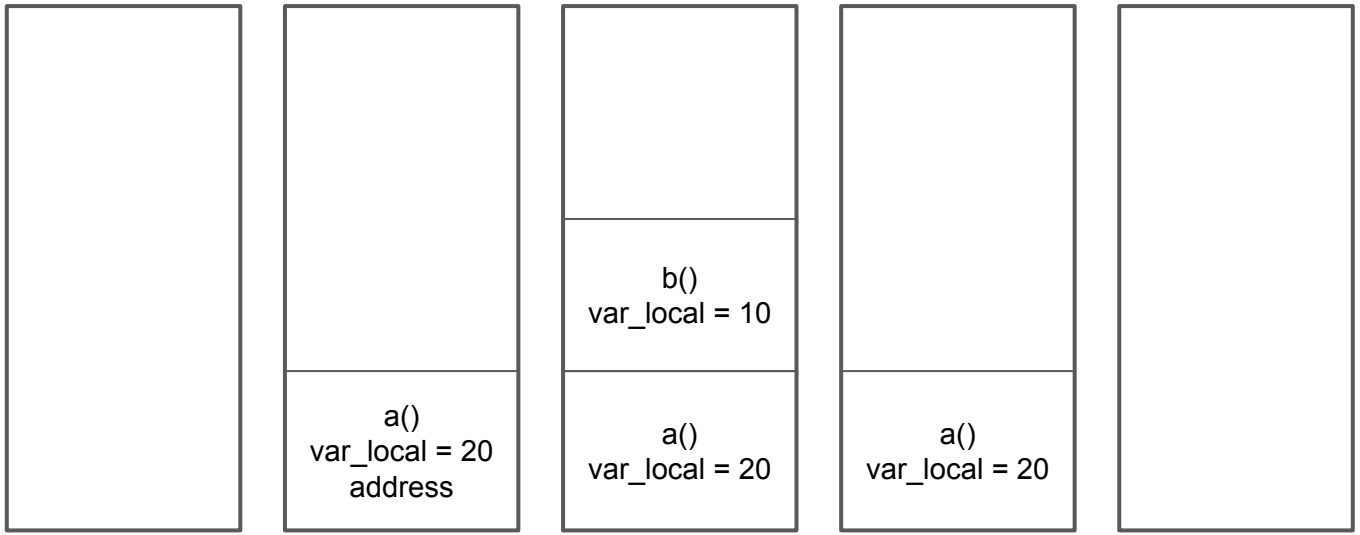
- Scope local : Parámetros y variables en una función llamada viven dentro de la función
- Scope global: Variables asignadas fuera la función
- **Variables tienen que ser globales o locales**
- **Código en el scope global no puede usar variables locales**
- **Código en scope local puede usar variables globales**
- **Código de scope local de una función no puede ser variables de otros scope locales**
- **Variables pueden usar el mismo símbolo si viven en diferentes scopes**

```
def funct_cambiar():
  variable_local = 0

def funct_referencia():
  variable_local = 5


 variable_local = 10
```

La pila (Stack) de llamadas

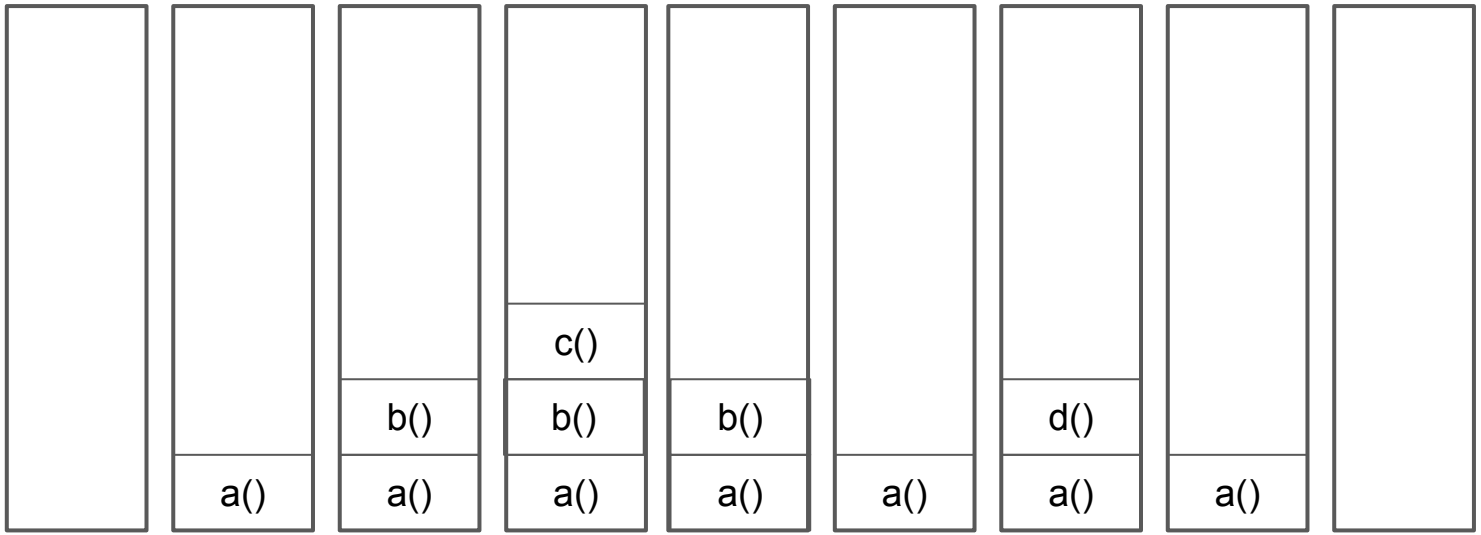
- Una función puede llamar a otra función
- La información de una función que llama a otra se añade a la pila de llamadas

```
def a():
  var_local = 10
  b()
def b():
  var_local = 20
  c()
def c():
  pass
a()
```



La pila (Stack) de llamadas

```
def a():
  b()
  d()
def b():
  c()
def c():
  pass
def d():
  pass

a()
```



La pila (Stack) de llamadas

```python
def primera_funcion():
    print('Estamos dentro de la primera funcion')
    segunda_funcion()

def segunda_funcion():
    print('Estamos dentro de la segunda funcion')
    tercera_funcion()

def tercera_funcion():
    print('Estamos dentro de la tercera funcion')
    funcion_que_genera_excepcion()

def funcion_que_genera_excepcion():
    print('Estamos al inicio de la funcion que genera excepcion')
    resultado = 25 / 0
    print('Estamos al final de la funcion que genera excepcion')

primera_funcion()
```

```
C:\Users\alexi\anaconda3\envs\adaexam\python.exe D:/Home/teaching/semester_2/curso_de_python/clases/ejemplo_stack.py
Traceback (most recent call last):
  File "D:/Home/teaching/semester_2/curso_de_python/clases/ejemplo_stack.py", line 18, in <module>
    primera_funcion()
  File "D:/Home/teaching/semester_2/curso_de_python/clases/ejemplo_stack.py", line 3, in primera_funcion
    segunda_funcion()
  File "D:/Home/teaching/semester_2/curso_de_python/clases/ejemplo_stack.py", line 7, in segunda_funcion
    tercera_funcion()
  File "D:/Home/teaching/semester_2/curso_de_python/clases/ejemplo_stack.py", line 11, in tercera_funcion
    funcion_que_genera_excepcion()
  File "D:/Home/teaching/semester_2/curso_de_python/clases/ejemplo_stack.py", line 15, in funcion_que_genera_excepcion
    resultado = 25 / 0
ZeroDivisionError: division by zero
Estamos dentro de la primera funcion
Estamos dentro de la segunda funcion
Estamos dentro de la tercera funcion
Estamos al inicio de la funcion que genera excepcion
```

¿Que es un bucle?

Buenos dias

```
>>> nombre = input('Cual es tu nombre?: ')
>>> print('Hola', nombre)
>>> print('Hola', nombre, 'de nuevo!')
>>> print('Hola', nombre, 'de nuevo!')
```

Buenos dias

```
Hola Marcel
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
```

Buenos dias

```
>>> nombre = input('Cual es tu nombre?: ')
>>> print('Hola', nombre)
>>> print('Hola', nombre, 'de nuevo!')
>>> print('Hola', nombre, 'de nuevo!')
>>> print('Hola', nombre, 'de nuevo!')
>>> print('Hola', nombre, 'de nuevo!')
```

Buenos dias

```
Hola Marcel
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
```

Buenos dias

```
Hola Marcel
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
```

Terminología y sintaxis de un bucle

- **`for loop`**

  Nos permite ejecutar un bloque de código tantas veces como sean especificadas con anticipacion.

```
for <variable> in range(<algun_numero>):
      <expresion>
      <expresion>
      . . .
```

Nota: fin no está incluido

Ejemplos:

```
valores = ''
for indice in range(10):
   valores += str(indice) + ' '
print('Valores:', valores)
```

```
Valores: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

```
valores = ''
for indice in range(5, 10):
   valores += str(indice) + ' '
print('Valores:', valores)
```

```
Valores: 5 6 7 8 9
```

```
valores = ''
for indice in range(5, 10, 2):
   valores += str(indice) + ' '
print('Valores:', valores)
```

```
Valores: 5 7 9
```

Terminología y sintaxis de un bucle

```
nombre = input('Cual es tu nombre?')
repeticiones = 10
for index in range(repeticiones):
    if index == 0:
        print('Hola', nombre)
    else:
        print('Hola', nombre, 'de nuevo!')
```

Buenos dias

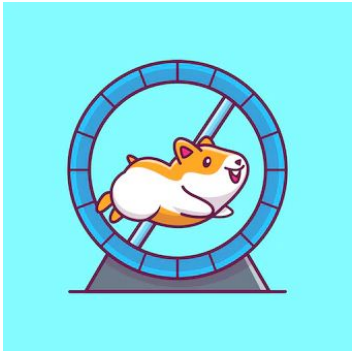
Terminología y sintaxis de un bucle

- **`while` loop**

  Nos permite ejecutar un bloque de código mientras una condición sea verdadera.

```
while <condicion>:
      <expresion>
      <expresion>
      . . .
```

Boolean



Terminología y sintaxis de un bucle

- **while loop**

```
nombre = input('Cual es tu nombre?')
repeticion = 0
while repeticion < 10:
   if repeticion == 0:
       print('Hola', nombre)
   else:
       print('Hola', nombre, 'de nuevo!')
   repeticion += 1
```

```
Hola Marcel
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
Hola Marcel de nuevo!
```

Terminología y sintaxis de un bucle

- **while loop**

```
acumulador = 0
while True:
    operador = input('Operador: ')
    valor = float(input('Valor: '))
    if operador == '+':
        acumulador += valor
    elif operador == '-':
        acumulador -= valor
    elif operador == '*':
        acumulador *= valor
    elif operador == '/':
        acumulador /= valor
    else:
        print('Operador invalido! Terminando el programa')
        print('Resultado: ', acumulador)
        break
```

```
Operador invalido!
Terminando el programa
Resultado:  -4.0
```

Conclusión

- Una función es como un mini programa, facilita el reuso de código y la depuración
- Una función se crea con la instrucción *def nombre_fun()* :
- Una función puede regresar un valor con la instrucción return
- Parámetros no son lo mismo que argumentos
- None es un tipo de dato que especifica la ausencia de un valor
- Toda función que no especifique return, regresara un tipo None
- Las reglas de local scope y global scope deben ser respetadas para evitar problemas
- La pila de llamadas guarda un cuadro(frame) cuando una función es llamada
- Un bucle facilita el reuso de código y la depuración

Retroalimentación

- Para retroalimentación dirigirse al siguiente enlace https://forms.gle/d3xaTuzbAcdZZBh59 .
- Déjanos saber qué podemos hacer para mejorar el curso