

# Introducción a la programación con Python Estructuras

Alexis Rodríguez

Marcel Morán C

# Esquema

- ¿Que es una estructura?
- Tipos de estructuras
- Terminología y sintaxis de estructuras en Python
- ¿Cómo acceder a las elementos dentro de las estructuras?
- Bucles con estructuras

¿Como puedo guardar un tipo dato?



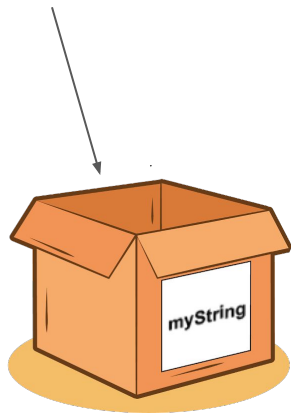
# ¿Como puedo guardar un tipo dato?

- “String”
- 1
- 1.0
- True

# ¿Como puedo guardar un tipo dato?

- “String”
- 1
- 1.0
- True

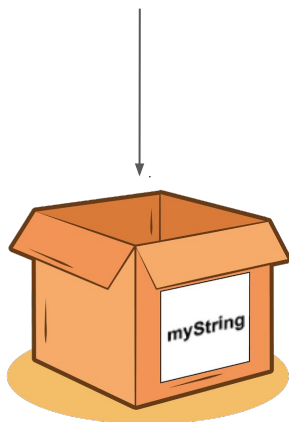
encebollado = “encebollado”



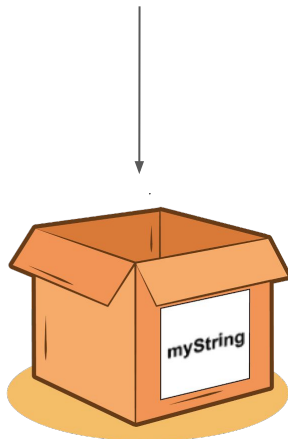
# ¿Como puedo guardar un tipo dato?

- “String”
- 1
- 1.0
- True

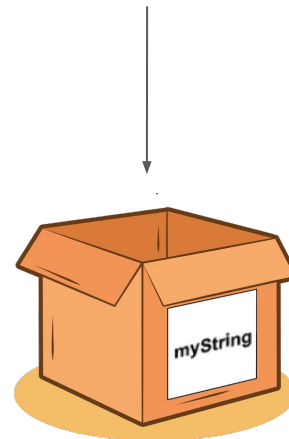
encebollado = “encebollado”



bolon = “bolon”



fritada = “fritada”



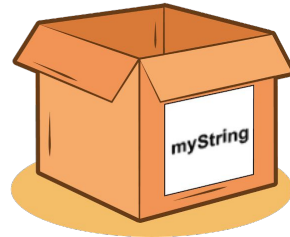
# ¿Como puedo guardar un tipo dato?

- “String”
- 1
- 1.0
- True

“encebollado”

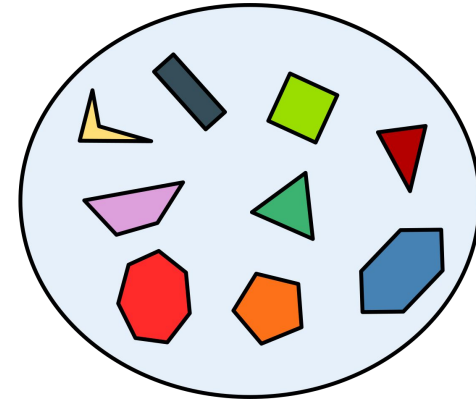
“bolon”

“fritada”



# ¿Que es una estructura?

- Una colección de elementos.
- Nos permite agrupar datos
- Existen 4 principales estructuras Listas, Tuples, Diccionarios y conjuntos(set)





# ¿Que es una lista?

- Estructura de dato que es **transformable**
- Conjunto de elementos **ordenados**
- Permite **duplicados**
- Sintaxis [ elemento1, elemento2, elemento3, element4, elemento1 ]

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento1
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

# ¿Que es un Tuple?

- Estructura de dato que es **no transformable**
- Usada para fijar datos durante la ejecución de un programa
- Conjunto de elementos **ordenados**
- Permite **duplicados**
- Sintaxis ( elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento1)

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento1
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

# ¿Que es un Set?

- Estructura de dato que es **transformable**
- Conjunto de elementos **no ordenados**
- **No Permite duplicados**
- Sintaxis { elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento1 }



elemento1	elemento3	elemento2	elemento4	elemento1
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

# ¿Que es un Set?

- Estructura de dato que es **transformable**
- Conjunto de elementos **no ordenados**
- **No Permite duplicados**
- Sintaxis { elemento1, elemento2, elemento3, elemento4 }

elemento4	elemento3	elemento2	elemento1
-----------	-----------	-----------	-----------

# ¿Que es un Diccionario?

- Estructura de dato que es **transformable**
- Estructura de dato que contiene un pareja datos única
- Pareja hecha de llave(key) y valor(value)
- Facilita la recuperacion de informacion
- Conjunto de elementos **ordenados** desde la versión de python 3.6
- **No Permite duplicados (Pareja)**
- Sintaxis {Key1 : Value1, Key2 : Value2}

Key1	Value1
Key2	Value2

# Terminología y sintaxis de estructuras en Python

## Listas

`a = [ elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento1 ]`

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento1
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## Tuples

`a = ( elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento5 )`

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento5
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## Conjuntos(Set)

`a = { elemento1, elemento2, elemento3, elemento4 }`

elemento4	elemento3	elemento2	elemento1
-----------	-----------	-----------	-----------

## Diccionarios

`a = {Key1 : Value1, Key2 : Value2}`

Key1	Value1
Key2	Value2

# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Listas
- [index]

**a** = [ elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento1 ]

**a**[2]

**Terminal:** elemento3

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento1
0	1	2	3	4

# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Tuples
- [index]

**a = ( elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento5 )**

**a[2]**

**Terminal:** elemento3

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento5
0	1	2	3	4



# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Conjunto
- [index]

## Conjuntos(Set)

**a** = { elemento1, elemento2, elemento3, elemento4 }

**a**[1]

elemento3

elemento4	elemento3	elemento2	elemento1
0	1	2	3

# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Conjunto
- No llevan un orden
- Elementos pueden ser recuperados con iteraciones sobre los elementos de este
- [index]

Conjuntos(Set)

`a = { elemento1, elemento2, elemento3, elemento4 }`

elemento4	elemento3	elemento2	elemento1
-----------	-----------	-----------	-----------

# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Diccionarios
- [llave]

```
a = {llave1 : Value1, llave2 : Value2}
```

```
a[llave1]
```

```
Value1
```

llave1	Value1
llave2	Value2

# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Listas
- Rebanada
- Slicing / rebanar



# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Listas
- Rebanada
- Slicing / rebanar
- [inicio(inclusivo):fin(exclusivo)]



`a = [ elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento1 ]`

`a[0:2]`

**Terminal:** `[elemento1, elemento2]`

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento1
0	1	2	3	4

# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Listas
- Rebanada
- Slicing / rebanar
- [inicio(inclusivo):fin(exclusivo)]

`a = [ elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento1 ]`

`a[0::]`

**Terminal:** `[ elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento1 ]`

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento1
0	1	2	3	4

# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Listas
- Rebanada
- Slicing / rebanar
- [inicio(inclusivo):fin(exclusivo)]
- index negativos



`a = [ elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento5 ]`

`a[-1]`

**Terminal:** `elemento5`

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento5
-5	-4	-3	-2	-1

# ¿Cómo acceder a las estructuras?

- Listas
- Rebanada
- Slicing / rebanar
- [inicio(inclusivo):fin(exclusivo)]
- index negativos



`a = [ elemento1, elemento2, elemento3, elemento4, elemento5 ]`

`a[-3:-1]`

Terminal: `[elemento3, elemento4]`

elemento1	elemento2	elemento3	elemento4	elemento5
-5	-4	-3	-2	-1



# Añadir y remover elementos

- Listas - añadir

```
varios_numeros = []  
  
varios_numeros.append(5)  
varios_numeros.append(4)  
varios_numeros.append(3)  
print(varios_numeros)  
>>> [5, 4, 3]
```

5
---

5	4
---	---

5	4	3
---	---	---

- Diccionarios - añadir

```
capitales = {}
```

```
capitales['Ecuador'] = 'Quito'  
capitales['Colombia'] = 'Bogota'  
capitales['Peru'] = 'Lima'  
print(capitales)  
>>> {'Ecuador': 'Quito', 'Colombia': 'Bogota', 'Peru': 'Lima'}
```

# Añadir y remover elementos

- Listas - remover

```
varios_numeros = [2, 4, 8, 10]
```

```
del varios_numeros[2]
```

```
print(varios_numeros)  
>>> [2, 4, 10]
```

- Diccionarios - remover

```
países_capitales = {'Ecuador': 'Quito', 'Peru': 'Lima'}
```

```
del capitales['Peru']
```

```
print(países_capitales)  
>>> {'Ecuador': 'Quito'}
```

# Bucles con estructuras

## Listas

```
varios_numeros = [2, 4, 8, 10]
```

```
for numero in varios_numeros:  
    print('Numero:', numero)
```

```
Numero: 2  
Numero: 4  
Numero: 8  
Numero: 10
```

```
for indice in range(len(varios_numeros)):  
    print('Numero:', varios_numeros[indice])
```

```
Numero: 2  
Numero: 4  
Numero: 8  
Numero: 10
```

# Bucles con estructuras

## Diccionario - Bucle por keys

```
países_capitales = {'Ecuador': 'Quito', 'Peru': 'Lima', 'Colombia': 'Bogota'}
```

```
for país in países_capitales:  
    print('País:', país)
```

```
País: Ecuador  
País: Peru  
País: Colombia
```

```
for país in países_capitales.keys():  
    print('País:', país)
```

```
País: Ecuador  
País: Peru  
País: Colombia
```

# Bucles con estructuras

## Diccionario - Bucle por valores

```
capitales = {'Ecuador': 'Quito', 'Peru': 'Lima', 'Colombia': 'Bogota'}
```

```
for capital in pais.es.capitales.values():  
    print('Capital:', capital)
```

Capital: Quito

Capital: Lima

Capital: Bogota

# Bucles con estructuras

## Diccionario - Bucle por keys y valores

```
capitales = {'Ecuador': 'Quito', 'Peru': 'Lima', 'Colombia': 'Bogota'}
```

```
for pais capital in paises capitales.items():  
    for pais capital in paises capitales.items():  
        print('Tupla pais y capital:', pais_capital)
```

```
Tupla pais y capital: ('Ecuador', 'Quito')  
Tupla pais y capital: ('Peru', 'Lima')  
Tupla pais y capital: ('Colombia', 'Bogota')
```

```
for pais, capital in paises_capitales.items():  
    print('Pais:', pais, '- Capital:', capital)
```

```
Pais: Ecuador - Capital: Quito  
Pais: Peru - Capital: Lima  
Pais: Colombia - Capital: Bogota
```

# Bucles con estructuras

## Diccionario - Bucle por keys y valores

```
capitales = {'Ecuador': 'Quito', 'Peru': 'Lima', 'Colombia': 'Bogota'}
```

```
for pais, capital in pais_capitales.items():  
    print('Tupla pais y capital:', pais, capital)
```

```
Tupla pais y capital: ('Ecuador', 'Quito')  
Tupla pais y capital: ('Peru', 'Lima')  
Tupla pais y capital: ('Colombia', 'Bogota')
```

```
for pais, capital in pais_capitales.items():  
    print('Pais:', pais, '- Capital:', capital)
```

```
Pais: Ecuador - Capital: Quito  
Pais: Peru - Capital: Lima  
Pais: Colombia - Capital: Bogota
```

# Conclusión

- Multi datos pueden ser guardados como una colección con la ayuda de estructuras
- Existen 4 principales estructuras de datos en python
- Estructuras syntax [ ], ( ), { }, {key:Value}
- Indexeo de estructuras
- Cómo utilizar bucles para recuperar datos de las estructuras