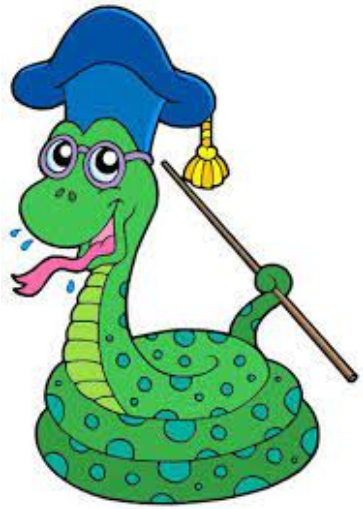
Lenguaje de Programación Python

Tuplas

Dr. Mario Marcelo Berón
Argentina Programa
Universidad Nacional de San Luis

Tuplas



Es una secuencia ordenada de cero o más referencias a objetos. Sintácticamente, una tupla es una lista de valores separados por comas. Aunque no es necesario, la convención dice que las tuplas se encierran entre paréntesis.

Ejemplo

```
'a', 'b', 'c', 'd', 'e'
('a', 'b', 'c', 'd', 'e')
```

Tuplas: Características

- Las tuplas son inmutables.
- Tienen que ser definidas antes de que la misma sea usada.
- El primer elemento de una lista está ubicado en la posición 0.
- Los elementos de una tupla aparecen, en general, encerrados con paréntesis.
  1. $(1, 3, 4, 5)$
  2. $('hola', 3, 4{,}5, [100, 200])$
- Los elementos se pueden acceder de acuerdo a una posición.
  Si t=(20,30,40,50) entonces
  1. t[0] es 20
  2. t[3] es 50
- No son homogéneas.
  1. $("hola", 1{,}2, 3, [1,' a'])$

Tuplas: Características

- Una tupla es idéntica que una lista excepto por estas diferencias:
  - Se escriben con paréntesis en lugar de corchetes.
  - Son inmutables
- Si se tiene una tupla con un único elemento para se identifique que efectivamente es una tupla se tiene que poner entre paréntesis y con una coma al final.

Tuplas: Características

- Se pueden convertir tuplas en listas y listas en tuplas usando los constructores *list()* y *tuple()* respectivamente.
- Python almacena referencias a los objetos. Cuándo el objeto es inmutable operaciones como la asignación se crea un nuevo objeto y se cambia la referencia pero cuando el objeto es mutable se crean alias.

Operaciones

Operación

tuple(iterable)

Tarea

Crea una tupla a partir de un iterable

Ejemplo

```
>>> t=tuple([1,2,3])
>>> t
(1, 2, 3)
>>>
```

Operaciones

Operación

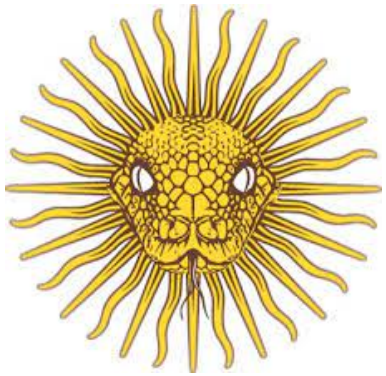
tupla[expresión]

Tarea

Accede al elemento de la lista indicado por expresión. Expresión debe retornar como valor un entero.

Ejemplo

```
t=(10,20,30)
t[0]
10
i=1
t[i+1]
30
```



Operaciones

Operación

$$var_0, var_1, var_2 = val_0, val_1, val_2$$

Tarea

El lado izquierdo es una tupla de variables, el lado derecho es una tupla de valores. Cada valor se asigna a su respectiva variable. Todas las expresiones del lado derecho se evalúan antes de que se realicen las asignaciones.

Ejemplo

a,b,c=1,2,3

Observación

Naturalmente, el número de variables de la izquierda y el número de valores a la derecha deben ser iguales.

Operaciones

Empaquetado de Tuplas

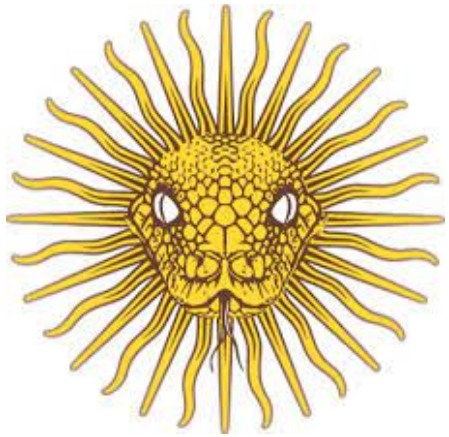
$$t = val_0, val_1, val_2, ..$$

Tarea

Los valores $val_0, val_1, val_2, ..$ se empaquetan en t.

Ejemplo

```
t =1 ,2 ,3
t
(1 ,2 ,3)
```



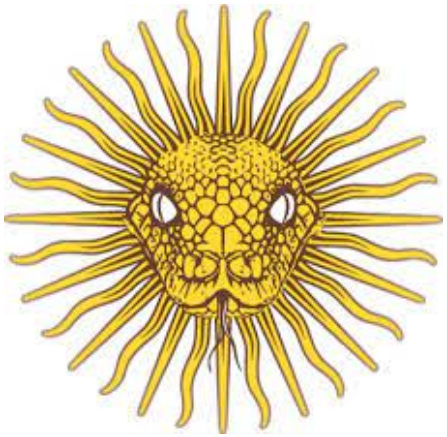
Operaciones

Desempaquetado de Tuplas

$$var_0, var_1, var_2, ... = t$$

Tarea

Funciona para cualquier secuencia en el lado derecho de la asignación. Requiere que la cantidad de variables a la izquierda del signo igual sea el tamaño de la secuencia.



Ejemplo

```
t=(19,20) # a,b=t
a # 19
b # 20
```

Operaciones

count

$$t.count(x)$$

Tarea

Retorna como resultado el número de veces que el objeto x aparece en la tupla t.

Ejemplo

```
t=(10,20,10)
t.count(10)
2
```

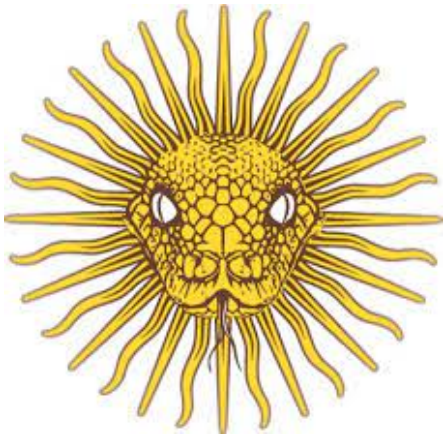
Operaciones

index

$$t.index(x)$$

Tarea

Retorna la posición de la ocurrecia de más a la izquierda del objeto x en la tupla t. Esta operación produce una excepción ValueError si x no está en la tupla.



Ejemplo

```
t=(20,30,40,50,60)
t.index(60)
4
```

Operaciones

Observaciones

- Las tuplas se pueden usar con los operadores + (concatenación),* (repliación) y [] (slice) e *in* y *not in* para probar membresía. También con los operadores += y *=.
- Las tuplas se pueden comparar usando los operadores de comparación estándar. Las comparaciones se aplican ítem por ítem (y recursivamente para ítems anidados tales como tuplas dentro de tuplas).
- Los operadores < y > no significan estricatemente menor o mayor sino ocurre antes o ocurre después.

Tuplas Nombradas

Concepto

Se comporta como una tupla y tiene el mismo desempeño y características. Lo que este tipo de dato agrega es la posiblidad de referirse a los ítems en la tupla por nombre como así también por un índice.

Observaciones

Venta=collections.namedtuple("Venta","producto cliente fecha cantidad precio")

Observaciones

El módulo *collections* provee este tipo.

Tuplas Nombradas

Ejemplo

```
import collections
Person = collections.namedtuple('Person', 'name age gender')
print ('Type of Person:', type(Person))
bob = Person(name='Bob', age=30, gender='male')
print ('Representation:', bob)
jane = Person(name='Jane', age=29, gender='female')
print ('Field by name:', jane.name)
print ('Fields by index:')
for p in [ bob, jane ]:
 print ('%s is a %d year old %s' % p)
```

Operaciones

Observaciones

- El primer argumento de collections.namedtuple() es el tipo de dato, el segundo es un string de nombres separados que se corresponden con los valores que la tupla tomará.
- La función retorna una clase personalizada (tipo de dato) que puede ser usada para crear tuplas nombradas.