

U3 -

Diccionarios en Python

Indice

- La clase `dict` de Python es un tipo mapa que asocia claves a valores.
- A diferencia de los tipos secuenciales `list`, `tuple`, `range` o `str`, que son indexados por un índice numérico, los diccionarios son indexados por claves.
- Estas claves siempre deben ser de un tipo inmutable, concretamente un tipo hashable.

Nota sobre Hashable

- En principio, los objetos que son instancias de clases definidas por el usuario son hashables.
- También lo son la mayoría de tipos inmutables definidos por Python (`int`, `float` o `str`).

Pares: Clave - Valor

- Piensa siempre en un diccionario como un contenedor de pares clave: valor, en el que la clave puede ser de cualquier tipo hashable y es única en el diccionario que la contiene.
- Generalmente, se suelen usar como claves los tipos `int` y `str` aunque, como se ha comentado, cualquier tipo hashable puede ser una clave.

Operaciones Principales

- Las principales operaciones que se suelen realizar con diccionarios son
 - almacenar un valor asociado a una clave
 - recuperar un valor a partir de una clave.
- El acceso a un elemento a partir de una clave es una operación realmente rápida, eficaz y que consume pocos recursos si lo comparamos con cómo lo haríamos con otros tipos de datos.

Características Adicionales

- Es un tipo mutable, es decir, su contenido se puede modificar después de haber sido creado.
- Es un tipo ordenado. Preserva el orden en que se insertan los pares clave: valor.
- Es un tipo eficiente. El acceso a un elemento a partir de una clave es muy rápido.

Características Adicionales

- Los diccionarios son tipos heterogéneos, es decir, pueden contener elementos de distinto tipo.
- Los diccionarios son tipos de datos flexibles, es decir, no es necesario que todos los elementos sean del mismo tipo.
- Los diccionarios son tipos de datos de alto nivel, es decir, permiten almacenar cualquier tipo de objeto.
- Los diccionarios son tipos de datos seguros, es decir, no se puede acceder a un elemento a partir de una clave que no existe.

Cómo crear un diccionario

- En Python hay varias formas de crear un diccionario.
- La más simple es encerrar una secuencia de pares clave: valor separados por comas entre llaves:

```
d = {1: 'hola', 89: 'Pythonista', 'a': 'b', 'c': 27}
```

Cómo crear un diccionario

- Para crear un diccionario vacío, simplemente asigna a una variable el valor {}.
- También se puede usar el constructor de la clase dict() de varias maneras:
 - Sin parámetros (esto creará un diccionario vacío).
 - Con pares clave: valor encerrados entre llaves.
 - Con argumentos con nombre. El nombre del argumento será la clave en el diccionario.

Cómo crear un diccionario

- También se puede usar el constructor de la clase `dict()` de varias maneras:
 - Pasando un iterable. En este caso, cada elemento del iterable debe ser también un iterable con solo dos elementos.
 - El primero se toma como clave del diccionario y el segundo como valor.
 - Si la clave aparece varias veces, el valor que prevalece es el último.

Cómo acceder a los elementos de un diccionario en Python

Acceder a un elemento de un diccionario es una de las principales operaciones por las que existe este tipo de dato. El acceso a un valor se realiza mediante indexación de la clave. Para ello, simplemente encierra entre corchetes la clave del elemento `d[clave]`. En caso de que la clave no exista, se lanzará la excepción `KeyError`.

El método `get()`

- La clase `dict` también ofrece el método `get (clave [, valor por defecto])`. Este método devuelve el valor correspondiente a la clave `clave`. En caso de que la clave no exista no lanza ningún error, sino que devuelve el segundo argumento `valor por defecto`. Si no se proporciona este argumento, se devuelve el valor `None`.

```
d = {'uno': 1, 'dos': 2, 'tres': 3}
print(d.get('uno')) # Output: 1
```

Cómo recorrer un diccionario

- For dict Python

- Hay varias formas de recorrer los elementos de un diccionario: recorrer solo las claves, solo los valores o recorrer a la vez las claves y los valores. Puedes ver aquí cómo usar el bucle for para recorrer un diccionario.

```
d = {'uno': 1, 'dos': 2, 'tres': 3}
for e in d:
    print(e)
```

Añadir elementos a un diccionario en Python

- La clase dict es mutable, por lo que se pueden añadir, modificar y/o eliminar elementos después de haber creado un objeto de este tipo.
- Para añadir un nuevo elemento a un diccionario existente, se usa el operador de asignación =. A la izquierda del operador aparece el objeto diccionario con la nueva clave entre corchetes [] y a la derecha el valor que se asocia a dicha clave.

```
d = {'uno': 1, 'dos': 2}
d['tres'] = 3
```


Añadir elementos mediante el método `setdefault()`

- También existe el método `setdefault(clave[, valor])`. Este método devuelve el valor de la clave si ya existe y, en caso contrario, le asigna el valor que se pasa como segundo argumento. Si no se especifica este segundo argumento, por defecto es `None`.

```
d = {'uno': 1, 'dos': 2}
print(d.setdefault('uno', 1.0)) # Output: 1
```

Modificar elementos de un diccionario

- En el apartado anterior hemos visto que para actualizar el valor asociado a una clave, simplemente se asigna un nuevo valor a dicha clave del diccionario.

```
d = {'uno': 1, 'dos': 2}
d['uno'] = 1.0
```

Eliminar un elemento de un diccionario en Python

- En Python existen diversos modos de eliminar un elemento de un diccionario. Son los siguientes:
 - `pop(clave [, valor por defecto])`: Si la clave está en el diccionario, elimina el elemento y devuelve su valor; si no, devuelve el valor por defecto.
 - `popitem()`: Elimina el último par clave: valor del diccionario y lo devuelve.
 - `del d[clave]`: Elimina el par clave: valor.
 - `clear()`: Borra todos los pares clave: valor del

Número de elementos (len) de un diccionario en Python

- También se puede usar la función de Python `len()` para obtener el número de elementos de un diccionario.

```
d = {'uno': 1, 'dos': 2, 'tres': 3}
len(d) # Output: 3
```

Comprobar si un elemento está en un diccionario en Python

- Se puede usar el operador de pertenencia `in` para comprobar si una clave está contenida en un diccionario.
- Se puede usar el operador de pertenencia `not in` para comprobar si una clave no está contenida en un diccionario.
- Esto resulta útil, por ejemplo, para asegurarnos de que una clave existe antes de intentar eliminarla.

Comparar si dos diccionarios son iguales

- En Python se puede utilizar el operador de igualdad `==` para comparar si dos diccionarios son iguales.
- Dos diccionarios son iguales si contienen el mismo conjunto de pares clave: valor, independientemente del orden que tengan.
- Si se comparan dos diccionarios
 - vacíos, el resultado es `True`.
 - que contienen los mismos pares clave: valor, pero en distinto orden, el resultado es `True`.
 - que contienen los mismos pares clave: valor, pero

Diccionarios Anidados

- Un diccionario puede contener un valor de cualquier tipo, entre ellos, otro diccionario.
- Para acceder al valor de una de las claves de un diccionario interno, se usa el operador de indexación anidada `[clave1][clave2]`.

```
d = {'d1': {'k1': 1, 'k2': 2}, 'd2': {'k1': 3, 'k4': 4}}  
d['d1']['k1']    # Devuelve 1  
d['d2']['k1']    # Devuelve 3
```

Obtener una Lista de Claves

- A veces, es necesario tener almacenado en una lista las claves de un diccionario.
- Para ello, simplemente pasa el diccionario como argumento del constructor `list()`.

```
d = {'uno': 1, 'dos': 2, 'tres': 3}
list(d) # Devuelve ['uno', 'dos', 'tres']
```


Objetos Vista de un Diccionario

- La clase `dict` implementa tres métodos muy particulares
 - `keys()`: Devuelve una vista de las claves del diccionario.
 - `values()`: Devuelve una vista de los valores del diccionario.
 - `items()`: Devuelve una vista de pares (clave, valor) del diccionario.
- Los objeto vista `dict_values` o `dict_keys`, son

Listado de Métodos de la Clase dict

- `clear()`: Elimina todos los elementos del diccionario.
- `copy()`: Devuelve una copia poco profunda del diccionario.
- `get(clave[, valor])`: Devuelve el valor de la clave, o el valor por defecto si no existe.
- `items()`: Devuelve una vista de los pares clave-valor del diccionario.
- `keys()`: Devuelve una vista de las claves del

Depuración

Conforme trabajos con conjuntos de datos más grandes puede ser complicado depurar imprimiendo y revisando los datos a mano. Aquí hay algunas sugerencias para depurar grandes conjuntos de datos:

- Reducir la entrada
- Revisar extractos y tipos
- Escribir auto-verificaciones
- Imprimir una salida ordenada