



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Estructuras de datos

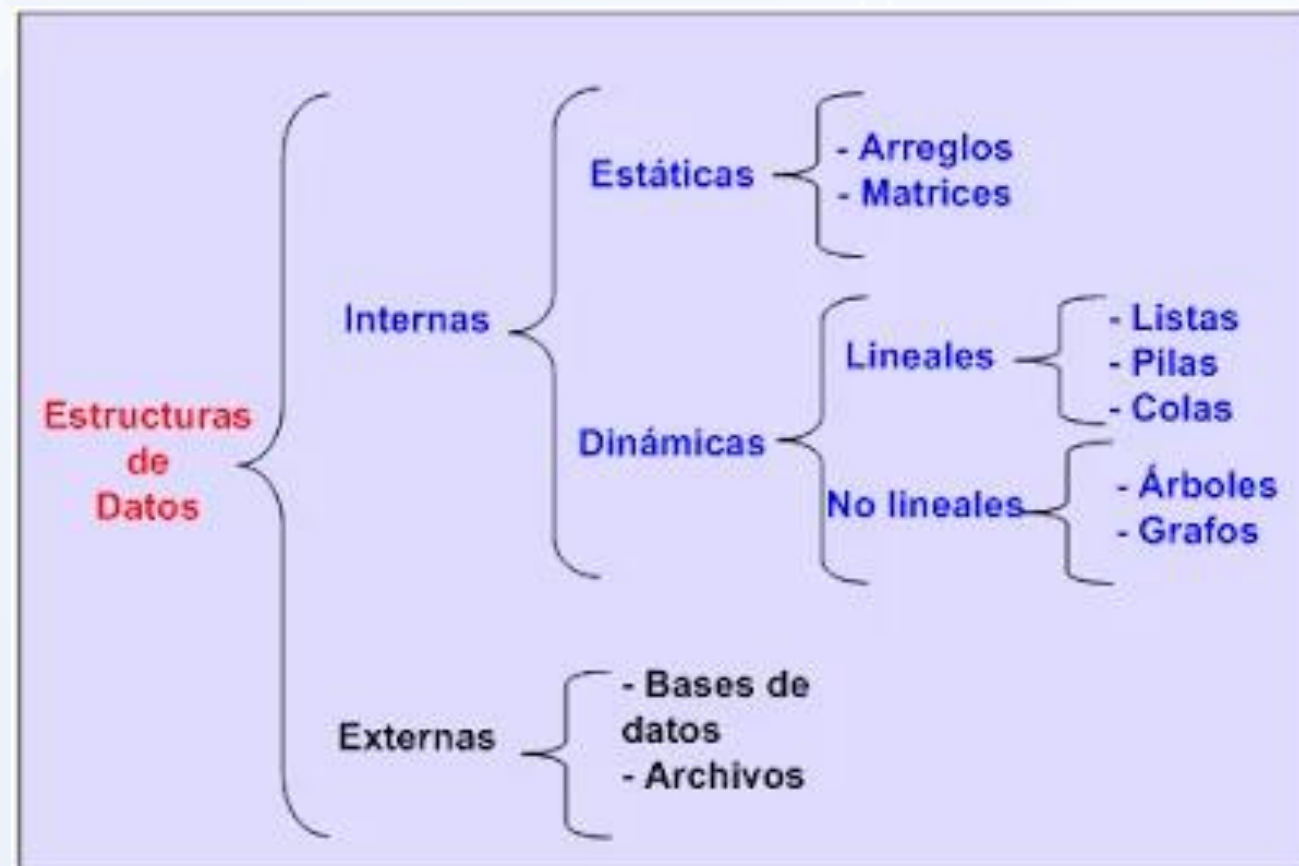
+ Rogerio Orlando Beltrán Castro



Estructuras de datos

Python incluye varias estructuras de datos de programación estándar, como list, tuple, dict, y set, como parte de sus tipos incorporados. Muchas aplicaciones no requieren otras estructuras, pero cuando lo hacen, la biblioteca estándar proporciona versiones poderosas y bien probadas que están listas para ser usadas.

Estructuras de datos



Datos estructurados en Python

En esta entrada vamos a aclarar los tipos de datos estructurados en Python partiendo de los conceptos básicos de programación e informática donde primeramente vamos a exponer que es un Dato simple y a explayarnos un poco sobre la importancia de los mismos en la programación en general.

Datos estructurados en Python

Un dato puede definirse en la vida real diaria como representación de un hecho o acción. Por ejemplo una entrada a un recital, es un dato que brinda la información de compra y (si está cortada o no, su asistencia al mismo), entre otras cosas.

Partiendo de esto podemos decir que este dato se convierte en información cuando resulta relevante para el usuario que lo necesita. Entonces podemos destacar aquí la diferencia entre dato e información siendo esta entrada por ejemplo, útil tanto para el fan que asistirá al evento, como para el portero para verificar la autenticidad de compra, entre otras cosas.

En informática la definición de dato no está muy lejos de ser parecida, solo que en la misma lo definimos como una representación simbólica (la cual podemos simbolizar con números, verdadero o falso, letras, caracteres, etc.) de un atributo o variable cuantitativa (de cantidad) o cualitativa (de cualidad).

Datos aislados vs Información.

Estos datos, solos, es decir, aislados no significan nada. Pero en determinado entorno, con determinadas necesidades de un usuario, pueden significar mucho. Ejemplo, la situación sentimental de una chica en tu facebook.

Y es aquí cuando estos datos aislados, pasan a convertirse en información valiosa para nuestro usuario. Y esto es importante para todo programador; conocer la relevancia de los datos; las necesidades del usuario del programa. Para evitar brindarle al usuario datos irrelevantes, innecesarios que solo recargarían las bases de datos y serían excesivamente molestos. El mundo avanza rápido y con ello también el manejo de los datos.

Es buena práctica de programación centrarse en los datos realmente relevantes; aunque esto podría variar por estar sujeto a la observación del programador para definir que es relevante o pertinente y que no.

A su vez estos datos en programación pueden subdividirse en datos del tipo simple en su estado puro y del tipo estructurado o complejo ordenado.

Datos simples en python

Podemos definir un dato simple como aquel que permite que una variable pueda almacenarlo como un único valor de ese único tipo. Y presta especial atención a “valor”, “único valor” y “único tipo”. Pues no podría ser un dato simple un conjunto de valores (porque es mas de uno), ni por sobre todas las cosas de “diferentes tipos”.

Ejemplo de datos simples asignados a una variable:

```
a = 23
```

```
a = 233
```

```
a = 2.33
```

La variable “a” toma por valor al inicio el valor 23 que es un dato simple (número entero), y luego el valor 233 que también es un dato simple (número entero), finalmente a toma como valor 2.33 (número decimal o flotante) que también es un dato simple.. Por lo que la variable siempre permanece simple.

Datos estructurados en python

Los datos estructurados en python son aquellos que permiten que una variable pueda almacenarlos como mas de un valor, dato o tipo de dato. Como puede ser un conjunto de números, una cadena de caracteres, letras, lista, secuencia, etc. Ejemplificamos:

```
a = (2, 3, 4)
```

```
a = 'Marcos'
```

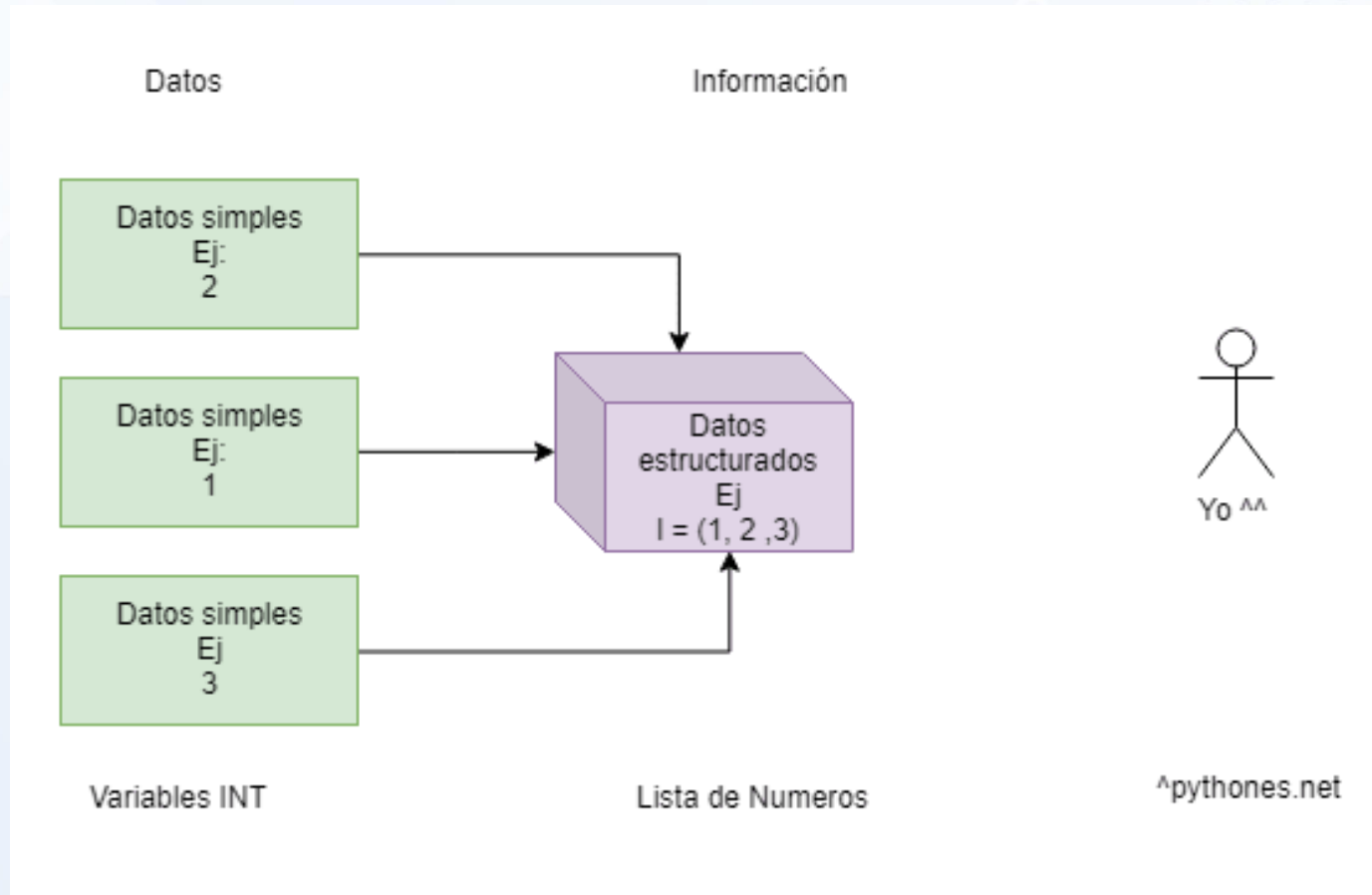
```
a = """Versículo de la biblia"""
```

La variable a no almacena un único dato por ende se puede decir que almacena datos estructurados.

Porque aunque 'Marcos' parezca un solo dato, no lo es, es una cadena de caracteres. Como podría ser también un conjunto de números, obviamente es un conjunto. Entonces no es un único valor.

¿Y si fuera solo una letra?. Pues tampoco, porque el tipo de variable permite que se guarde mas de un carácter y por ende permite “mas de un único valor de ese tipo”. Así que una letra, será dato estructurado, complejo, aunque tu no lo quieras.

Ejemplo en un diagrama de datos simples – estructurados – datos – información – yo



Tipos de datos simples en python

Como dijimos en Python una variable almacena un valor del tipo simple cuando establecemos un valor único. Por ejemplo un número almacenado en la variable “n” será un tipo de dato simple cuantitativo. Y esta variable por supuesto será del tipo Int (Entero), osea una variable simple.

En el caso de las variables simples en python existen tres tipos: Int (Enteros), Bool (True, false), float (decimales).

Recordemos que en python, el tipo de variable estará determinado por el tipo de dato que almacena; y si se modifica dicho dato y tipo se modificará automáticamente el tipo de variable.

Tipos de datos simples en python

Es importante que comprendas y recuerdes esta premisa que leíste anteriormente de color verde! (aunque te daré lata a menudo con esto). Porque si una variable “a” almacena un número entero ejemplo: 2 y luego cambiamos este número 2 por la palabra “dos”; esta variable cambiará su tipo. Porque ha cambiado el tipo de dato que contiene de simple (int) a estructurado (str). Ejemplifico:

Si “a” almacena:

2 -> el dato es un número entero (dato simple), entonces la variable “a” automáticamente será del tipo Int, simple.

‘dos’ -> el dato es una cadena de caracteres (dato estructurado), entonces la variable “a” automáticamente será del tipo Str, compleja o estructurada.

Tipos de datos simples en python

Y aquí hay que aclarar un par de cosas para que no se nos haga una ensalada de unos y ceros pues una cosa es el tipo de dato y otra el tipo de variable, pero aun así se relacionan. En python según lo que almacene la variable, está cambiando su tipo para amoldarse al dato y no viceversa.

En python “la variable se amolda al dato que le damos”

Este tipo de dato del ejemplo anterior no es ni entero, ni booleano, ni flotante (tipos de variables simples). Ahora estamos hablando de “dos” un tipo string, o cadena de caracteres (tipos de variables complejas).

Tipos de datos estructurados en python

En programación las variables que almacenen varios valores (del mismo tipo o no) al mismo tiempo serán consideradas variables del tipo estructurado o complejas. Sucede lo mismo con Python, donde podemos encontrar como en el ejemplo anterior cadena de caracteres.

Podemos encontrar diferentes tipos de datos estructurados, que serán almacenados en diferentes tipos de variables estructuradas o complejas. Y que a su vez pueden clasificarse en mutables (se pueden modificar en tiempo de ejecución) o inmutables (no se pueden modificar en tiempo de ejecución).

Si esto te esta causando dolores de cabeza no te preocupes, lo entenderás mas adelante, pero esta informacion es util y crucial.

Estos tipos los veremos por arriba en esta lección o entrada, pero ampliaremos en las siguientes. Solo es importante que distingas los tipos de datos y por ende los tipos de variables que los van a almacenar aunque Python lo determine automáticamente.

Simple vs Estructurados en Python

Los tipos de datos simples en Python son:

- Números del tipo Entero o Flotante siempre y cuando no sean tan grandes para requerir el tipo Long (int, float) [2, 2.33]
- Booleanos True o False (Verdadero o falso)

Y los tipos de datos estructurados en python son:

- Secuencias: Listas, Tuplas, String, unicode, xrange, range
- Mapeos: Diccionarios
- Conjuntos: set, frozenset
- Otros: File, None, NotImplemented

Simple vs Estructurados en Python

Puedes saber si un dato es simple o estructurado aplicando la función `Type()` en Python brindando como argumento la variable que lo almacena, si es diferente de `Int`, `Bool`, `Float`. Es probable que almacene un dato estructurado.

No es lo mismo Tener en cuenta que los datos estructurados son aquellos también que conservan cierta estructura, orden, organización y radica allí la importancia de aprender a diferenciarlos en parte por su utilidad y aplicación. No es lo mismo una variable que almacena diez números ordenados (Dato estructurado), que diez variables que almacenan un número cada una (Datos simples). Un saludo, descansa de mi que nos vemos en la próxima!