

I/O: Strings + bytes

Ayudantía 11

Contenidos de hoy

- Strings
- Bytes
- Bytearray
- Ejemplos

Strings

Caracteres Unicode inmutables.

Gran variedad de opciones de formato.

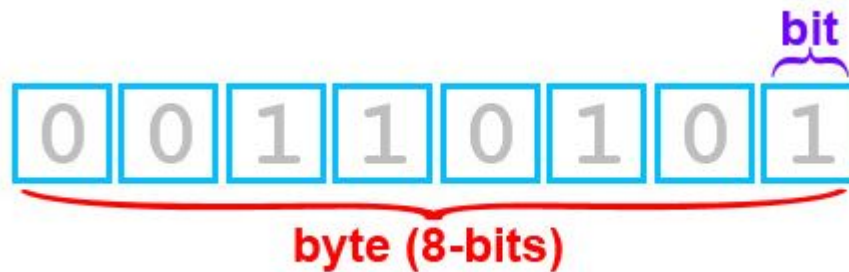
[Documentación](#)

Ejemplos

Bytes

1 Byte = secuencia de 8 bits

Almacenamiento de más bajo nivel

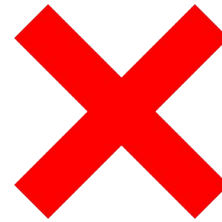


Cómo leemos información de un archivo?

Cómo almacenamos información en nuestro pc?

Cómo enviamos información a otra persona?

Unicode strings



Bytes



Por qué?

Byte puede representar cualquier cosa

- String
- Pixel
- int
- bool

Todo depende de su codificación:

- Unicode
- Ascii
- UTF-8
- Muchos, muchos más

¿Como uso bytes en Python?

Es muy parecido a usar un string :D

```
mi_byte = b“Esto es un byte!”
```

Solo basta antecederlo con una **‘b’**

Bytearrays

Arreglo de bytes individuales

Bytearrays:

- Mutable
- Indexable
- Extendible

Bytes vs Bytearray

Usaremos la siguiente analogía:

	String	Lista
Ejemplo:	"hola"	["h","o","l","a"]
Mutable	NO	SI
Indexable	SI	SI

Bytes vs Bytearray

	Bytes	Bytearray
Ejemplo:	<code>b"holamundo"</code>	<code>bytearray(b'holamundo')</code>
Mutable	NO	SI
Indexable	SI	SI

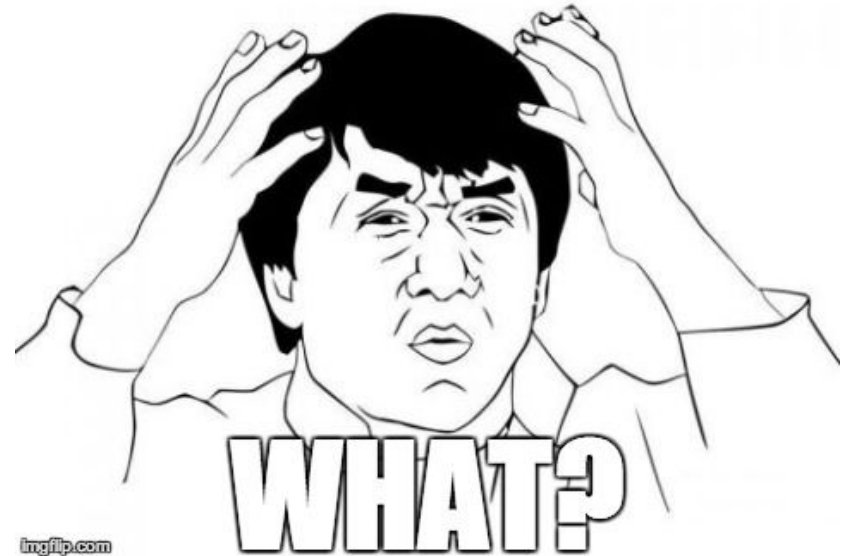
Estructuras de Archivos

Cómo sabemos que encontraremos dentro del archivo?

- Header (metadata)

Cómo leemos la información del archivo?

- Chunks



WAV

Archivo de audio WAV (arreglo de bytes)																												
Cabecera del archivo (44 bytes)																Datos de audio (≥ 45)												
Byte ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	43	44	45	46	47	48	49	50	...					
Ejemplo de valores	R	I	F	F	\xd1	\x00	\x00	\x00	W	A	V	E	f	...	\xad	\x80	\x7f	\x7f	\x80	45	128	234	...					

Rango bytes	Descripción
1-4	Las letras "RIFF"
5-8	El tamaño del archivo menos 8 bytes
9-12	Las letras "WAVE"
13-16	Las letras "fmt"
17-20	La cantidad de bytes anteriores a este (16 en este caso)
21-22	Tipo de formato (1 es PCM)
23-24	Número de canales
25-28	Frecuencia de muestreo (Fs)
29-32	(Fs * número de bits por muestra * número de canales) / 8
33-34	(Número de bits por muestra * número de canales) / 8
35-36	Número de bits por muestra
37-40	Marca el inicio de la sección de información
41-44	Indica el tamaño de la sección de información
≥ 45	Bytes de audio

Observe que la numeración de los índices en el arreglo parte desde 0

Ejemplo WAV

PNG

Contiene

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	n	n+1	n+2	n+3	n+k	...	
89	80	78	71	13	10	26	10	Chunk					Chunk					...

y además, cada chunk sigue la siguiente estructura:

Largo de la info del bloque	Tipo de bloque	Informacion	CRC
4 bytes	4 bytes	Largo	4 bytes

Por último hay distintos tipos de chunks, donde el 'IDAT' contiene la info los bytes de la imagen comprimidos

Ejemplo PNG

SPOILER ALERT!



Tips para AC12

- Practiquen el manejo de strings
- Traten de reordenar información almacenada en bytes
- Hagan la AC del semestre pasado