

Los 3 elementos del código

Todo algoritmo (una tarea explicada de forma muy detallada) está compuesto de tres elementos, dos de los cuales ya conocemos:

- Sucesión
- Selección
- Iteración

Empecemos por los dos primeros:

Sucesión

Todo algoritmo es una serie de pasos, que se llevan a cabo uno detrás el otro. Una *sucesión* de pasos. Es algo tan obvio que no le damos demasiada importancia, pero para evaluar nuestro código el ordenador tiene que saber cual es el siguiente paso.

$(3 + 5) * 42$

Una vez que haya evaluado $(3 + 5)$, necesita saber que lo que viene después es multiplicar por 42 .

Esto ya lo tenemos dominado.

Selección

A veces hay que elegir entre una operación y otra. Es decir, hay puntos en los que la ruta de la evaluación se bifurca según alguna condición.

Esto también lo tenemos dominado ya mediante los `booleanos` y las estructuras de selección como el `if`.

Iteración

Es lo único que nos falta. A veces, una misma operación se tiene que repetir un cierto número de veces o hasta que se produzca una cierta condición.

Recordando el ejemplo de Gregorio, la operación que se llevaba a cabo en cada planta (que incluía algún `if`) se tiene que repetir. ¿Cuántas veces?

Esto último lo podemos especificar de dos formas.

Un cierto número de veces

Sabemos que el edificio tiene 16 plantas, podemos decirle a Gregorio que lo haga 16 veces. Eso sí hay que especificarle que hay que ir cambiando de planta en planta.

Hasta que se produzca una cierta condición

Aquí no importa tanto el número de veces. Por ejemplo, podríamos decirle que **partiendo de la última planta y bajando**, recoge la basura **hasta que llegues a la planta baja**.

La clave está en el **hasta**.

Esta última es una forma algo más complicada, pero mucho más flexible.

Las 4 formas de Iterar

Hay 4 mecanismos básicos para iterar en Python (y en casi cualquier otro lenguaje):

- Los bucles `for` , que se corresponden al primero de los ejemplos
- Los bucles `while` , que se corresponden al segundo ejemplo (*hasta*)
- Funciones de alto nivel (lo veremos más adelante)
- La [recursividad \(https://www.amazon.com/-/es/Eric-S-Roberts/dp/0471816523/ref=sr_1_1?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crd=2OP0UMFJ4HIKY&keywords=think1\)](https://www.amazon.com/-/es/Eric-S-Roberts/dp/0471816523/ref=sr_1_1?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crd=2OP0UMFJ4HIKY&keywords=think1), que se sale del alcance de este curso.

To iterate is Human, to recurse is Divine. [L. Peter Deutsch](https://en.wikipedia.org/wiki/L_Peter_Deutsch)
(https://en.wikipedia.org/wiki/L_Peter_Deutsch).

Empezaremos por los bucles `for` y cuando los tengamos dominados, nos pondremos con los `while` .