

Caso práctico

Esta mañana **Ada** está reunida con **Juan** y **Ana**, y están estudiando los detalles de un nuevo proyecto que ha llegado a la empresa, y que consiste en la programación de un sistema de control del clima de invernaderos.

La aplicación que desarrollen debe consultar periódicamente el estado de una serie de sensores repartidos por el complejo.

Ada y **Juan** están valorando las diferentes posibilidades de enfocar y resolver el problema: mediante bucles, mediante la ejecución simultánea de múltiples procesos o mediante hilos. Después de debatir sobre los inconvenientes que puede presentar la resolución de este problema mediante bucles o mediante múltiples procesos concurrentes, han llegado a la conclusión de que la opción más óptima y eficiente es utilizar multihilo.



Ana, apasionada de la programación concurrente desde que la estudió en el ciclo **DAM**, recuerda que éste fue precisamente uno de los ejemplos que vieron en clase como introducción a la programación de hilos y ahora va a tener la oportunidad de participar en el desarrollo de una aplicación real.

Aunque **Ana** está muy ilusionada, está también algo nerviosa pues debe recordar algunos aspectos de la programación multihilo que tiene un poco olvidados. **Juan** le dice que no se preocupe, que entre los dos harán el repaso, pues él también necesita afianzar algunos conceptos, además en cualquier momento podrán consultar a **Ada** que es toda una experta en el tema.



[Ministerio de Educación y Formación Profesional](#) (Dominio público)

Materiales formativos de FP Online propiedad del Ministerio y Formación Profesional.

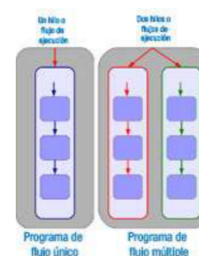
[Aviso Legal](#)

1.- Introducción.

Seguro que en más de una ocasión mientras te descargabas una imagen desde tu navegador web, seguías navegando por Internet e incluso iniciabas la descarga de un nuevo archivo, y todo esto ejecutándose el navegador como un único proceso, es decir, teniendo un único ejemplar del programa en ejecución.

Pues bien, ¿Cómo es capaz de hacer el navegador web varias tareas a la vez? Seguro que estarás pensando en la **programación concurrente**, y así es; pero un nuevo enfoque de la concurrencia, denominado "**programación multihilo**". Justo lo que vamos a estudiar en esta unidad.

Los programas realizan actividades o tareas, y para ello pueden seguir uno o más flujos de ejecución. Dependiendo del número de flujos de ejecución, podemos hablar de dos tipos de programas:



Programa de flujo único. Es aquel que realiza las actividades o tareas que lleva a cabo una a continuación de la otra, de manera secuencial, lo que significa que cada una de ellas debe concluir por completo, antes de que pueda iniciarse la siguiente.

Programa de flujo múltiple. Es aquel que coloca las actividades a realizar en diferentes flujos de ejecución, de manera que cada uno de ellos se inicia y termina por separado, pudiéndose ejecutar éstos de manera simultánea o concurrente.

La **programación multihilo** o multithreading consiste en desarrollar programas o aplicaciones de flujo múltiple. Cada uno de esos flujos de ejecución es un thread o **hilo**.

En el ejemplo anterior sobre el navegador web, un hilo se encargaría de la descarga de la imagen, otro de continuar navegando y otro de iniciar una nueva descarga. La utilidad de la programación multihilo resulta evidente en este tipo de aplicaciones. El navegador puede realizar "a la vez" estas tareas, por lo que no habrá que esperar a que finalice una descarga para comenzar otra o seguir navegando.

Cuando decimos "a la vez" recuerda que nos referimos a que las tareas se realizan concurrentemente, pues el que las tareas se ejecuten realmente en paralelo dependerá del Sistema Operativo y del número de procesadores del sistema donde se ejecute la aplicación. En realidad, esto es transparente para el programador y usuario, lo importante es la sensación real de que el programa realiza de forma simultánea diferentes tareas.

Para saber más

Consulta el siguiente enlace para conocer las motivaciones e historia de la programación multihilo, así como algunas de sus aplicaciones.

[Historia y aplicaciones de la programación multihilo.](#)

Autoevaluación

Señala si la afirmación siguiente es verdadera o falsa:

La programación multihilo es una manera de hacer programación concurrente.

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

La afirmación es verdadera, efectivamente es una forma de resolver la concurrencia.