

PROGRAMACIÓN CONCURRENTE



MULTITAREA

- ▶ Sistema que permite realizar dos o más tareas simultáneas (aparentemente).
- ▶ Un procesador *mononúcleo* solo es capaz de ejecutar una tarea en un momento determinado.
- ▶ ¿Cómo hace para ejecutar varias tareas a la vez?

MULTIPROCESAMIENTO

Diferencias entre programa y proceso

- ▶ **Programa:** conjunto de instrucciones y datos. Es un ente estático. Un texto que indica qué hacer con unas variables
- ▶ **Proceso:** es un programa en ejecución, un ente dinámico. Lleva asociado un estado de ejecución (registros, contador de programa, ...:bloque de control de proceso)

MULTIPROCESAMIENTO

- ▶ Dos procesos son concurrentes (hay multiprocesamiento) cuando haya un solapamiento de la ejecución de sus instrucciones
- ▶ *La 1ª instrucción de uno de ellos se ejecuta después de la 1ª instrucción del otro y antes de la última.*
- ▶ El soporte para multiprocesamiento nos lo da el sistema operativo.

HILO

- ▶ En programación un hilo es un componente de un proceso.
- ▶ Tienen su propia pila, sus propios valores de registros y valor del contador de programa.
- ▶ Un proceso tiene al menos un hilo, pero puede tener más.
- ▶ Permiten que un proceso *haga más de una tarea a la vez*.

MULTIPROCESO vs. MULTITHILO

Los procesos son entes pesados, situados en espacios de memoria diferentes

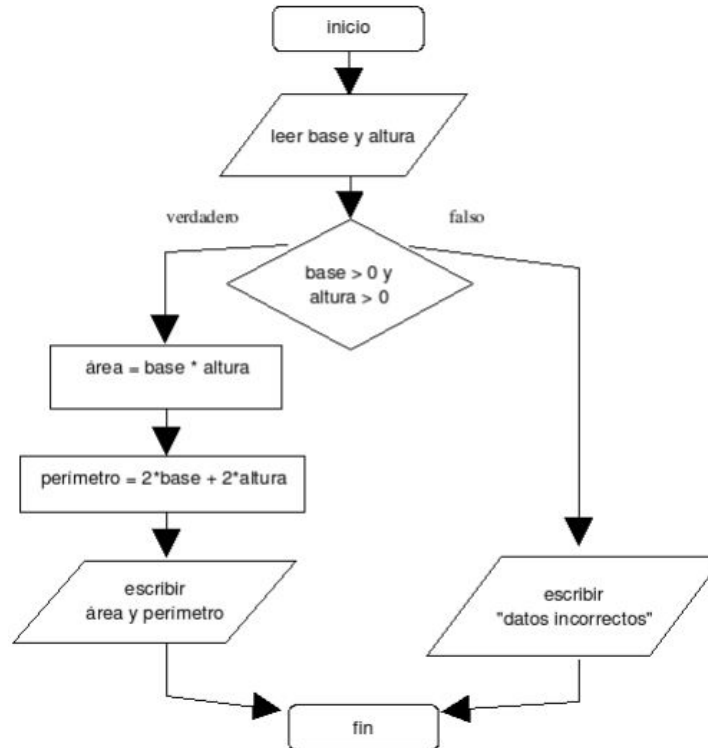
- ▶ Dificultad de comunicación
- ▶ Lentitud en el cambio de contexto

Los hilos son entes ligeros, situados en el mismo espacio de memoria.

- ▶ Comparten espacio de memoria
- ▶ Tienen su propia pila, variables y CP
- ▶ Cambios de contexto más rápidos.

PROGRAMAS DE FLUJO ÚNICO

- ▶ Usan un único control de flujo para controlar la ejecución.
- ▶ Se ejecutan en un solo hilo.
- ▶ Java crea y destruye el mismo.



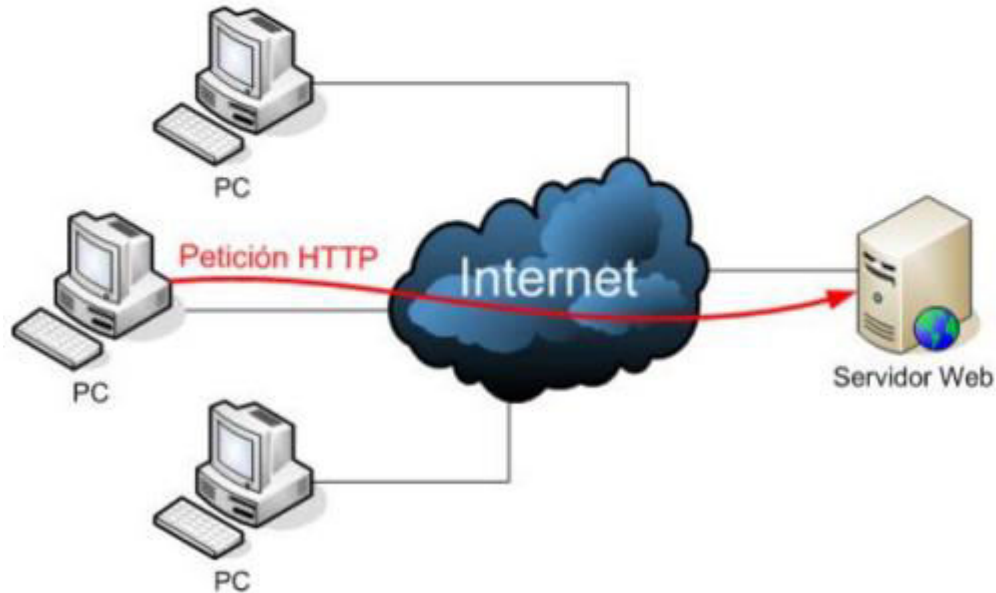
PROGRAMAS DE FLUJO MÚLTIPLE

Durante su ejecución, la aplicación necesita realizar varias tareas a la vez.



PROGRAMAS DE FLUJO MÚLTIPLE

Durante su ejecución, la aplicación necesita realizar varias tareas a la vez.



SOPORTE DE JAVA SE 8

- ▶ Java permite programación con multiprocesamiento y multihilo.
- ▶ Nos centraremos en la segunda, dadas las ventajas que nos ofrece, y por ser la más utilizada.