

T1.2. Ejecutables. Procesos. Servicios. Hilos. Tipos de programación

Ejecutables. Procesos. Servicios.

Ejecutables

Un ejecutable es un archivo con la estructura necesaria para que el sistema operativo pueda poner en marcha el programa que hay dentro. En Windows, los ejecutables suelen ser archivos con la extensión .EXE.

Se pueden utilizar «desensambladores» para averiguar la secuencia de instrucciones que hay en un EXE. Incluso existen desensambladores en línea como <http://onlinedisassembler.com>

Sin embargo, Java genera ficheros .JAR o .CLASS. Estos ficheros *no son ejecutables* sino que son archivos que el intérprete de JAVA (el archivo java.exe) leerá y ejecutará.

El intérprete toma el programa y lo traduce a instrucciones del microprocesador en el que estemos, que puede ser x86 o un x64 o lo que sea. Ese proceso se hace «al instante» o JIT (Just-In-Time).

Un archivo .CLASS puede desensamblarse utilizando el comando `javap -c <archivo.class`. Cuando se hace así, se obtiene un listado de «instrucciones» que no se corresponden con las instrucciones del microprocesador, sino con «instrucciones virtuales de Java». El intérprete Java (el archivo java.exe) traducirá en el momento del arranque dichas instrucciones virtuales Java a instrucciones reales del microprocesador.

Este último aspecto es el esgrimido por Java para defender que su ejecución puede ser más rápida que la de un EXE, ya que Java puede averiguar en qué microprocesador se está ejecutando y así generar el código más óptimo posible.

Un EXE puede que no contenga las instrucciones de los microprocesadores más modernos. Como todos son compatibles no es un gran problema, sin embargo, puede que no aprovechemos al 100% la capacidad de nuestro micro.

Procesos

Es un archivo que está en ejecución y bajo el control del sistema operativo. Un proceso puede atravesar diversas etapas en su «ciclo de vida». Los estados en los que puede estar son:

- En ejecución: está dentro del microprocesador.
- Pausado/detenido/en espera: el proceso tiene que seguir en ejecución pero en ese momento el S.O tomó la decisión de dejar paso a otro.
- Interrumpido: el proceso tiene que seguir en ejecución pero *el usuario* ha decidido interrumpir la ejecución.
- Existen otros estados pero ya son muy dependientes del sistema operativo concreto.

Servicios

Un servicio es un proceso que no muestra ninguna ventana ni gráfico en pantalla porque no está pensado para que el usuario lo maneje directamente.

Habitualmente, un servicio es un programa que atiende a otro programa.

Hilos.

Un hilo es un concepto más avanzado que un proceso: al hablar de procesos cada uno tiene su propio espacio en memoria. Si abrimos 20 procesos cada uno de ellos consume 20x de memoria RAM. Un hilo es un proceso mucho más ligero, en el que el código y los datos se comparten de una forma distinta.

Un proceso no tiene acceso a los datos de otro procesos. Sin embargo un hilo sí accede a los datos de otro hilo. Esto complicará algunas cuestiones a la hora de programar.

Programación concurrente.

La programación concurrente es la parte de la programación que se ocupa de crear programas que pueden tener varios procesos/hilos que colaboran para ejecutar un trabajo y aprovechar al máximo el rendimiento de sistemas multinúcleo. En el caso de la programación concurrente un solo ordenador puede ejecutar varias tareas a la vez (lo que supone que tiene 2 o más núcleos).

Por otro lado se denomina programación paralela a la capacidad de un núcleo de ejecutar dos o más tareas a la vez, normalmente repartiendo el tiempo de proceso entre las tareas.

Programación paralela y distribuida.

Dentro de la programación concurrente tenemos la paralela y la distribuida:

- En general se denomina «programación paralela» a la creación de software que se ejecuta siempre en un solo ordenador (con varios núcleos o no)
- Se denomina «programación distribuida» a la creación de software que se ejecuta en ordenadores distintos y que se comunican a través de una red.