

**FIB**Facultat d'Informàtica
de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

CONCEPTES AVANÇATS DE SISTEMES OPERATIUS
Departament d'Arquitectura de Computadors

Moving Java into mobile phones

(Seminaris de CASO)

Autors

Francisco Guardia Tobeñas
Jose Luís Quintana González
David Tejada Estepa

Introducción

- La tecnología Java es tanto un lenguaje de programación como una plataforma software.
- Esta tecnología puede operar sobre diferentes Sistemas Operativos.
- El estándar Java es controlado por Sun Microsystems.
- Las aplicaciones creadas bajo las APIs estándar de Java pueden ser ejecutadas en cualquier dispositivo compatible independientemente del fabricante.
- La versión de Java empleada en plataformas móviles es Java2Me (Micro Edition).

¿Por qué Java?

- El estándar de Java es coordinado por Sun. Se solventan los problemas de incompatibilidades que surgieron en la utilización de la tecnología WAP.
- Java2ME permite la carga y ejecución de pequeñas aplicaciones (middles) en los terminales móviles, convirtiendolos de esta forma en dispositivos programables.
- El pequeño tamaño de las aplicaciones Java2ME hace este lenguaje muy apropiado para los dispositivos móviles con conexión a redes GPRS y GSM.

Ventajas de J2ME

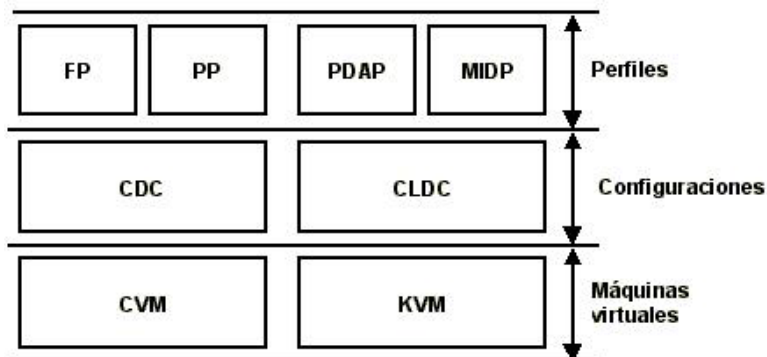
- Portabilidad de código
- Descarga dinámica
- Aplicaciones locales
- Seguridad
- Comunidad de desarrolladores

Java 2ME

- Java 2 Micro Edition
- Version de Java Estandar (Java 2SE) para dispositivos con capacidades HW y SW limitadas .
- Compuesto por:
 - Maquina virtual reducida. KVM (Kilobyte Virtual Machine).
 - Configuración CLDC (Mobile Limited Device Configuration)
 - Perfil MIDP (Mobile Information Device Profile)

Java 2ME (II)

- Arquitectura J2ME



KVM (Kilobyte Virtual Machine)

Máquina virtual limitada

Limitaciones

- No hay soporte para tipos de coma flotante (float y double).
- No hay soporte para métodos nativos (Java Native Interface, JNI).
- No se soporta la reflexión de clases.
- No se soporta la finalización de objetos (método `Object.finalize()`).
- Tratamiento limitado de excepciones.

CLDC

Connected Limited Device Configuration

Características

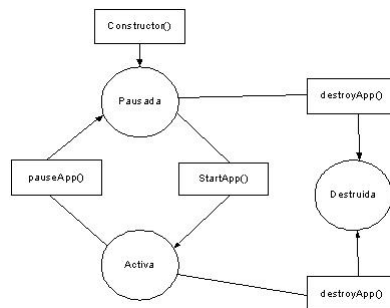
- Procesador de 32 bits.
- 512 KB mínimo de memoria ROM.
- 256 KB mínimo de memoria RAM.
- Conectividad a algún tipo de red.
- Soporte total de la JVM v.2

MIDP

- Mobile Information Device Profile
- Orientado a dispositivos con las siguientes características
 - Reducida potencia computacional y memoria.
 - Conectividad limitada (como la provista por las redes celulares actuales, en torno a 9600 bps).
 - Capacidades gráficas muy reducidas (mínimo un display de 96×54 pixels monocromo).
 - Entrada de datos alfanuméricos reducida (p.ej., como la provista por los teléfonos móviles).
- Tecnología RMS para almacenar datos

Midlet

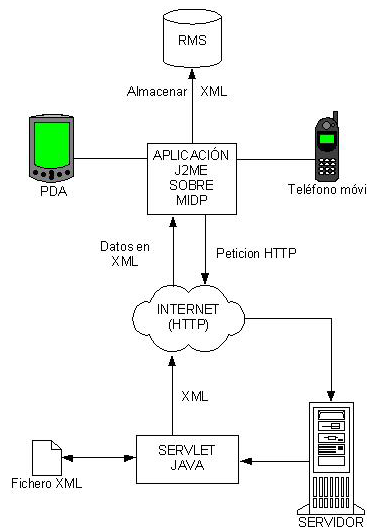
- Pequeña aplicación Java2ME
- Formada por un fichero descriptor y un fichero ejecutable (.JAD y .JAR)



Funcionamiento

- Los midlets son programas que se ejecutan localmente.
- Es necesario que sean descargados del servidor por el usuario.
- Una vez descargados, ya están listos para ejecutarse, ya sea localmente o en una sesión cliente-servidor.

Funcionamiento (II)



Ejemplos

- Video [Moon Taxi](#)
- Video [Conexión a internet](#)
- Video [Demons Treasure.](#)

Ejemplos (II)



¿Qué aporta esta tecnología?

- Nuevas posibilidades multimedia en los telefonos móviles.
- Proporciona una nueva evolucion en el campo de la telefonia movil.
- Nuevos modelos de negocio para las empresas dedicadas a la telefonia movil (operadoras y fabricantes de terminales).
- Convierte los telefonos móviles en dispositivos “inteligentes” totalmente programables.

Bibliografia

- <http://www.tecn.upf.es/~fcsad/>
- <http://www.auladatos.movistar.com>
- <http://www.java.sun.com>
- <http://www.bluespheregames.com>