

INTRODUCCIÓ

- La empresa Sun Microsystems va treure al mercat a mitjans dels anys 90 el llenguatge de programació Java.
- Amb el pas del anys Java ha progressat enormement en diferents àmbits com serveis HTTP, servidors d'aplicacions, accés a bases de dades (JDBC)...
- Degut a la explosió tecnològica d'aquest últims anys Java ha desenvolupat solucions personalitzades per a cada àmbit tecnològic, agrupant cada àmbit en una edició diferent del llenguatge Java.

EDICIONS DEL LLENGUATGE JAVA

- Totes aquestes versions tenen dos punts en comú:
 1. El codi font en el llenguatge Java es compila a codi intermedi i s'interpreta per una JVM (Java Virtual Machine).
 2. Totes les tecnologies comparteixen un conjunt més o menys ampli de APIs bàsiques del llenguatge, agrupades principalment en els paquets `java.lang` i `java.io`.

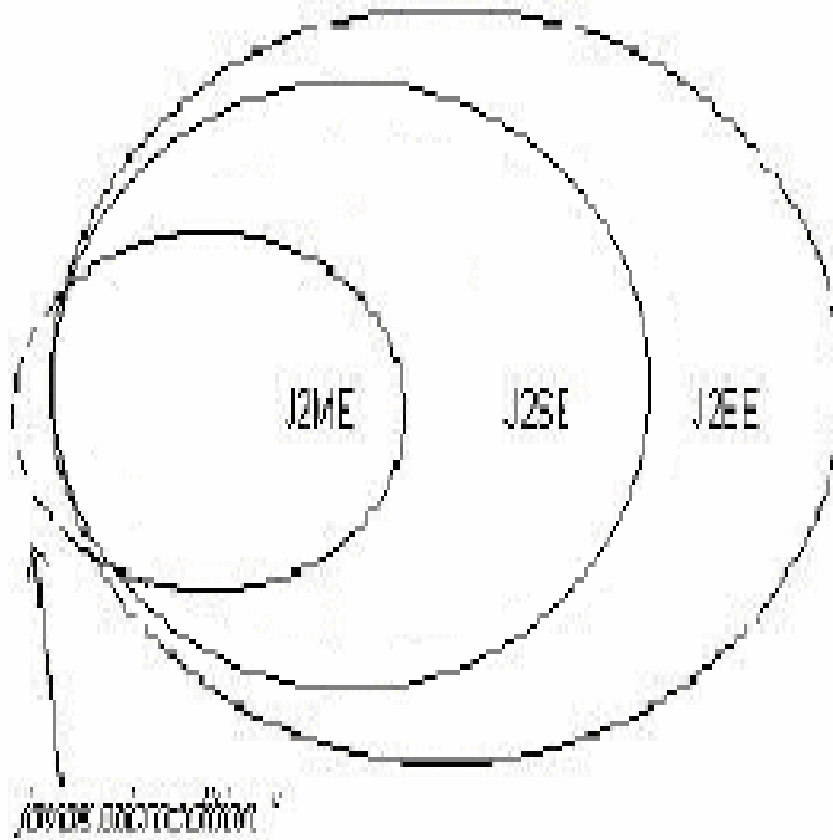
EDICIONS DEL LENGUATGE JAVA

- Aquestes tres versions són:
 1. J2SE (Java 2 Platform, Standard Edition), que abarca les APIs orientades a la programació d'aplicacions d'usuari final: interfície gràfica d'usuari, multimedia, *networking*.
 2. J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition), orientada al desenvolupament de serveis Web i aplicacions distribuïdes. L'objectiu d'aquesta especificació és ampliar la J2SE per donar suport a les necessitats de la empresa
 3. J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition), enfocada a la aplicació de la tecnologia Java en dispositius electrònics amb capacitats computacionals i gràfiques molt reduïdes, tals com telèfons mòbils, PDAs o electrodomèstics intel·ligents

Relacions entre edicions de Java.



Relació entre les API's de les edicions java



- Sol d'una manera molt simplista es pot dir que J2ME i J2EE son versions reduïdes i ampliades de J2SE
- Cada versió respon a les necessitats computacionals i als recursos que té cada plataforma.

Nocions bàsiques de J2ME

- Davant la impossibilitat de fer una arquitectura comú que sigui adequada a la varietat d'entorns hardware es defineixen una sèrie de components:
 - Una sèrie de **maquines virtuals Java** amb diferents requisits, cada una per a diferents tipus de petits dispositius.
 - **Configuracions**, que són un conjunt de classes bàsiques orientades a conformar el cor de les implementacions per a dispositius de característiques específiques.
 - **Perfils**, que són unes biblioteques Java de classes específiques orientades a implementar funcionalitats de més alt nivell per a famílies específiques de dispositius.

Nocions bàsiques de J2ME



- La arquitectura d'un entorn d'execució.

Maquines Virtuals J2ME

- Una màquina virtual de Java (JVM) és un programa encarregat d'interpretar el codi intermedi (bytecode) dels programes Java precompilats a codi màquina executable per la plataforma, efectuar les crides pertinents al sistema operatiu subjacent i observar les regles de seguretat i correcció del codi definides per al llenguatge Java. Així donem independència de la plataforma i del S.O.
- J2ME defineix varies JVMs de referència adequades al àmbit dels dispositius electrònics, que en alguns casos s'aparten de la especificació estandar relaxant algunes exigències amb el fi d'obtenir implementacions mes lleugeres.
- Depenent de la **configuració** (ja es veuran mes endavant) hi ha diferents maquines virtuals la KVM i la CVM.

KVM (Kilobyte V.M.)

- Es la màquina virtual més petita desenvolupada per sun. El seu nom de kilobyte fa referència a la baixa ocupació de memòria, la utilitza la configuració CLDC.
- Ha estat dissenyada per:
 - Petita, amb una carrega de memòria d'entre 40Kb i 80 Kb, depenent de la plataforma i les opcions de compilació.
 - Alta portabilitat.
 - Modulable.
 - El més completa i ràpida possible sense sacrificar característiques per a les que va ser dissenyada.
- Aquesta baixa ocupació de memòria fa que KVM tingui algunes limitacions respecte a la clàssica JVM.
- La KVM pot ser compilada i provada en 3 plataformes diferents:
Solaris Operating Environment, Windows, PalmOs

CVM (Compact V.M.)

- La CVM (Compact Virtual Machine) és la Màquina Virtual Java de referència per a la **configuració** CDC i suporta les mateixes característiques que la Màquina Virtual de J2SE.
- Esta orientada a dispositius electrònics amb processadors de 32 bits de gama alta i en torn a 2Mb o mes de memòria RAM.

Configuracions

- Una configuració és el conjunt mínim de APIs Java que permeten desenvolupar aplicacions per a un grup de dispositius.
- Aquestes APIs descriuen les característiques bàsiques, comuns a tots els dispositius:
 - Característiques suportades del llenguatge de programació Java.
 - Característiques suportades per la Màquina Virtual Java.
 - Biblioteques bàsiques de Java i APIs suportades.
- Una configuració especifica una JVM de referència sobre la qual ha de corre.

Configuració CDC (*Connected Limited Configuration*)

- La CDC esta orientada a dispositius amb certa capacitat computacional i de memòria. Per exemple, descodificadors de televisió digital, televiso amb internet, alguns electrodomèstics i sistemes de navegació en automòbils.
- Utilitza la maquina virtual CVM
- La CDC esta enfocada a dispositius amb les següents capacitats:
 - Processador de 32 bits.
 - Disposar de 2 Mb o mes de memòria total, incloent-hi memòria RAM y ROM.
 - Te la funcionalitat completa de la Màquina Virtual Java2.
 - Conectivitat a algun tipus de xarxa.

Configuració CLDC (*Connected Limited Device Configuration*)

- La CLDC està orientada a dispositius dotats de connexió i amb limitacions en el relatiu a la capacitat gràfica, computacional i de memòria. Un exemple d'aquest dispositius són: telèfons mòbils, buscapersones (pagers), PDAs, organitzadors personals, etc.
- Els dispositius que usen CLDC han de complir els següents requisits:
 - Disposar entre 160 Kb y 512 Kb de memòria total disponible.
 - Processador de 16 o 32 bits amb al menys 25 Mhz de velocitat.
 - Tenir connexió a algun tipus de xarxa,

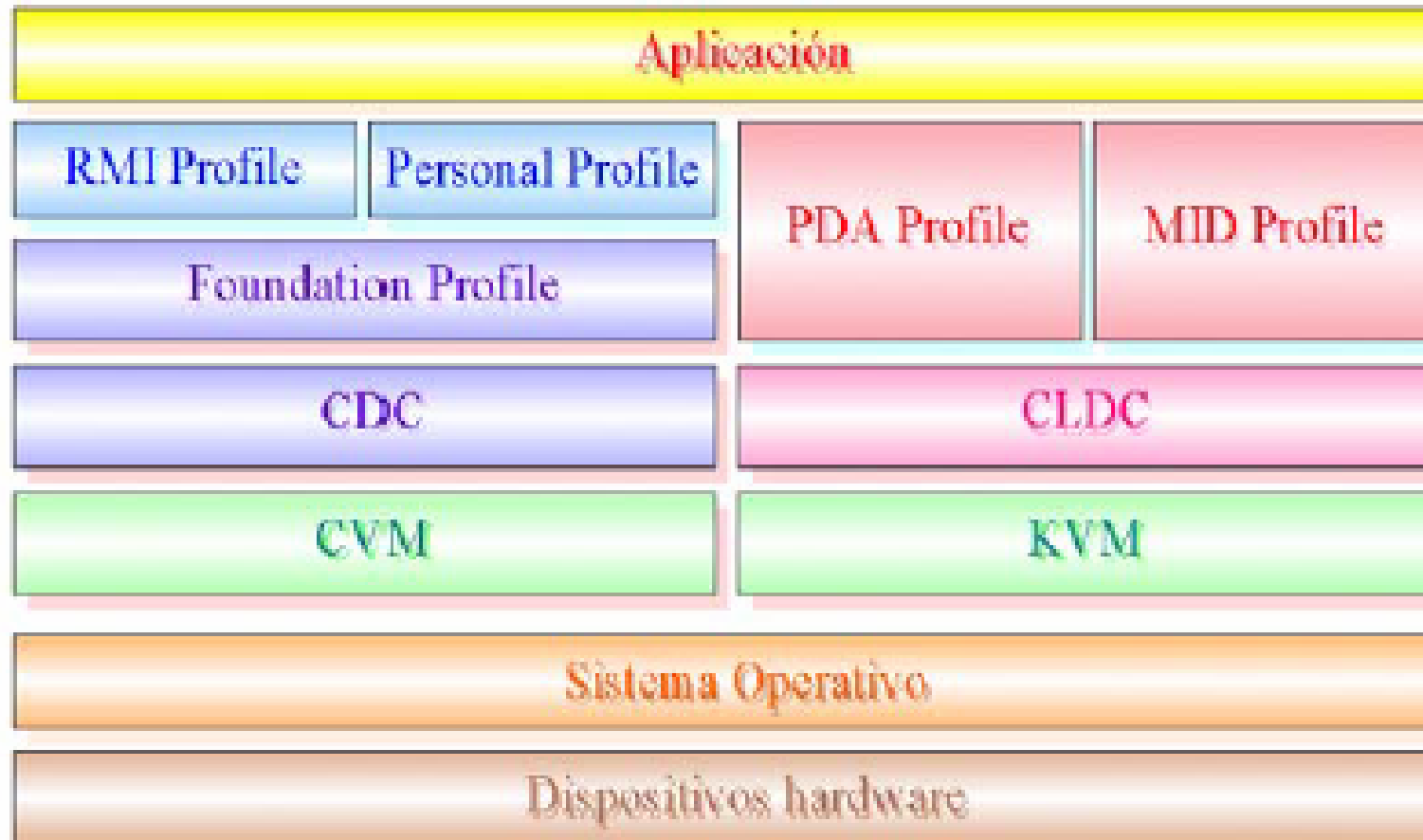
Perfils

- Un perfil es un conjunt de APIs orientades a un àmbit d'aplicació determinat, per a una configuració J2ME donada.
- Un perfil sempre es construeix sobre una configuració determinada.
- Els perfils identifiquen un grup de dispositius per la funcionalitat que donen (per exemple, telèfons mòbils, electrodomèstics) i el tipus d'aplicacions que típicament correran sobre elles.

Perfils

- Els perfils mes importants són:
 - Per a CDC tenim els següents perfils:
 - *Foundation Profile.*
 - *Personal Profile.*
 - *RMI Profile.*
 - Per a CLDC:
 - *PDA Profile.*
 - *Mobile Information Device Profile (MIDP).*

Entorn d'execució J2ME



Actualitat Java2Me

- Telefónica Móviles España és la primera operadora Europea en oferir Java2 Me
- Es va fer una experiència pilot de aplicar Java2Me en una servei de missatgeria.
- Es superen las 140.000 descarregues mensuals de jocs en el mòbil

Actualitat Java2Me(2)

- Telefónica Móviles, que ja disposa de serveis basats en la tecnologia Java2ME –la versió del llenguatge de programació Java per el entorn mòbil -, facilitarà als clients que disposin d'un terminal amb aquesta facilitat una aplicació, desenvolupada per Marca, per a poder fer un seguiment *online* del Mundial. Amb aquest programa s'afegeixen capacitats de actualització de les dades així com la opció de visualització gràfica dels gols.
- Les aplicacions en las que es treballa van des de agendes en xarxa, xat, jocs inclòs streaming (baixada des de la xarxa) de petits tràilers de vídeo i àudio.