



Comenzando con MIDP

Florina Almenarez Mendoza (florina@it.uc3m.es)

Objetivo

El objetivo de esta práctica es aprender a desarrollar y a ejecutar en un emulador de un teléfono móvil nuestros primeros MIDlets sobre el perfil MIDP 2.0 de Java ME.

Las instrucciones están dadas para la herramienta de Sun, Wireless Toolkit versión 2.5.2 (o 2.2). Además, podrá utilizarse el "Java ME SDK 3.0 for Windows" que es la última versión del entorno de desarrollo.



Wireless Toolkit 2.2

Sun Java Wireless Toolkit (WTK2.5) es un entorno de desarrollo gratuito proporcionado por Sun Microsystems (Oracle), que permite la creación de aplicaciones MIDP y su ejecución con la ayuda de emuladores. Este entorno no proporciona una herramienta para la edición de programas.

Java ME SDK 3.0 es el entorno de desarrollo integrado del WTK que incorpora tanto los emuladores como la herramienta de edición de código, similar a Eclipse.

El WTK 2.5 se puede descargar desde la página oficial de Oracle <http://www.oracle.com/technetwork/java/download-135801.html>. El Java ME SDK 3.0 para Windows se puede descargar desde <http://www.oracle.com/technetwork/java/javame/downloads/sdk30-jsp-139759.html>.

En los laboratorios docentes de Ingeniería Telemática se encuentra instalada la versión 2.2 del WTK tanto en Windows (D:\Aplicaciones) como en Linux (/usr/dist/WTK2.2/). La herramienta de desarrollo del WTK22 se denomina `ktoolbar` y se puede ejecutar en Windows desde:

```
Inicio -> Programas -> J2ME Wireless Toolkit 2.2 -> KToolbar
```

O en Linux con:

```
> ktoolbar &
```

Aparecerá una pantalla similar a la imagen derecha que es la versión 2.2:

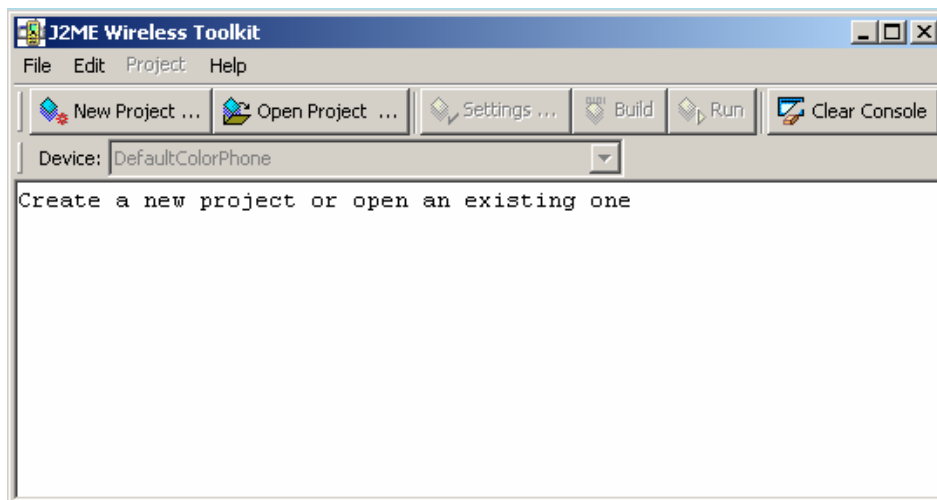


Figura 1. Interfaz WTK2.2

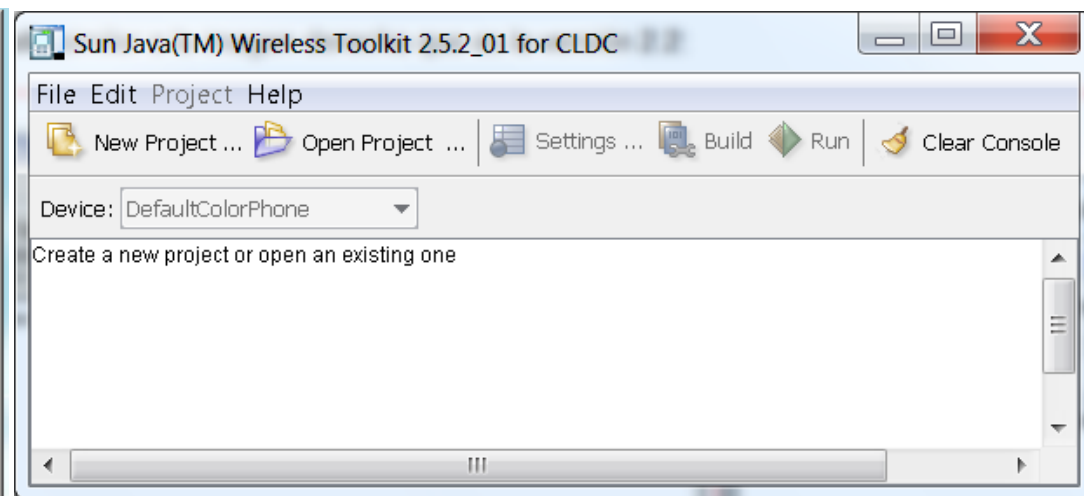


Figura 2. Interfaz WTK2.5.2

La herramienta ktoolbar

ktoolbar tiene las siguientes opciones:

- `New Project...`, permite crear proyectos.
- `Open Project...`, permite abrir proyectos ya existentes.
- `Settings...`, se utiliza para comprobar y/o modificar las propiedades de un proyecto.
- `Build`, compila, preverifica, crea el manifiesto, y crea el descriptor JAD de la aplicación MIDP.
- `Run`, permite ejecutar una aplicación en el emulador seleccionado (o toma el que haya por defecto).
- `Clear console`, permite dejar en blanco la consola.
- `Device`, permite seleccionar el emulador de dispositivo.

Un proyecto en esta herramienta es equivalente a un MIDlet Suite.

Creando un proyecto

Para desarrollar un nuevo MIDlet (y por lo tanto, un MIDlet Suite), se debe crear un nuevo proyecto:

1. Clic en el botón de `New Project...`
2. Introducir el nombre del proyecto (`Project Name`) y el nombre de la clase principal (`MIDlet Class Name`), es decir la que extenderá la clase `javax.microedition.midlet.MIDlet`. Una vez introducido estos dos valores se crea el proyecto, y se crea el directorio `apps/nombre_proyecto` debajo del directorio de instalación del WTK. El directorio que se crea contiene la siguiente estructura de directorios:
 - `src`: ficheros fuente.
 - `res`: recursos asociados.
 - `bin`: contiene JAR, JAD y manifiesto.
 - `lib`: librerías externas JAR o ZIP.

Una vez creado el proyecto, se deben realizar los siguientes pasos:

1. Crear los ficheros fuente (`.java`) correspondientes y dejarlos en el directorio `src` del proyecto.
2. Si es necesario modificar alguna propiedad en el manifiesto o en el `.JAD`, clic en el botón `Settings...` y realizar las modificaciones oportunas.
3. Clic en el botón `Build`:
 - Si se producen errores de compilación aparecerán en la consola del `ktoolbar`.
 - Si la compilación se ha realizado con éxito, podemos pasar a comprobar el funcionamiento en un emulador.

4. Seleccionar el emulador en Device.
5. Clic en el botón Run.



Nuestro Primer Midlet: HolaMundo

1. Ejecutar la herramienta `ktoolbar` del WTK.
2. Crear un nuevo proyecto: el nombre del proyecto y el de la clase principal es `HolaMundo`.
3. Descargar el código fuente en el siguiente enlace: [HolaMundo.java](#). Copiarlo dentro del directorio `apps\HolaMundo\src`.
4. En el WTK, clic en `Build`, seleccionar el emulador y luego clic `Run`.
5. En el emulador debe verse una pantalla como la siguiente:

Vamos a realizar las siguientes modificaciones sobre el MIDlet:

1. Modificad el MIDlet para que además de mostrar el mensaje "Hola Mundo!!!", muestre información sobre las propiedades definidas en CLDC y en MIDP (`microedition.encoding`, `microedition.profiles`, [etc.](#)).
2. Siguiendo el ejemplo del componente `Command` salir, añadir tres comandos de tipo `Command.SCREEN` en lugar de `Command.EXIT`. Esto nos permitirá crear un menú sencillo.

Hola Mundo con el API de bajo nivel

Vamos a ejecutar el mismo programa `HolaMundo` pero desarrollado con el API de interfaz de usuario de bajo nivel, `Canvas`.

1. Ejecutar la herramienta `ktoolbar` del WTK.
2. Crear un nuevo proyecto: el nombre del proyecto y el de la clase principal es `HolaMundoCanvas`.
3. Descargar el código fuente en el siguiente enlace: [HolaMundoCanvas.java](#). Copiarlo dentro del directorio `apps\HolaMundoCanvas\src` dentro del directorio de instalación del WTK22.
4. Ver y comprender el código fuente de la clase `HolaMundoCanvas`.
5. En el WTK, clic en `Build`, seleccionar el emulador y luego clic `Run`.
6. En el emulador debe verse una pantalla como la siguiente:

Vamos a realizar las siguientes modificaciones sobre el MIDlet:

1. Cambiar el color del fondo y el color de la letra.
2. Añadir la imagen [duke.png](#) debajo del texto (`drawImage(Image img, int x, int y, int anchor)`). Debéis copiar la imagen en el directorio `res` de vuestro proyecto (`apps\HolaMundoCanvas\res\duke.png`).
3. Añadir un rectángulo que encierre el texto y la imagen (`drawRect(int x, int y, int width, int height)`).



Enlaces

API

- [API MIDP 2.0](#)
- [J2ME APIs & Docs](#)

Libros J2ME

- J2ME : Java 2 micro edition : Manual de usuario y tutorial. Froufe Quintas, Agustín y Jorge Cárdenes, Patricia. Paracuellos de Jarama (Madrid): Ra-Ma. [2004]. Referencias biblioteca: L/S 004.438 JAVA FRO, L/D 004.438 JAVA FRO
- MIDP 2.0 style guide for the Java 2 platform. Cynthia Bloch. Addison-Wesley Professional. [2003]. Referencia biblioteca: L/S 004.438 JAVA BLO
- Programming wireless devices with the Java 2 platform, micro edition : J2ME Connected limited Device Configuration (CLDC) 1.1 Mobile Information Device Profile (MIDP) 2.0. Riggs, Roger. Addison-Wesley. [2003]. Referencia biblioteca: L/D 004.438 JAVA RIG 1
- Wireless Java programming with Java 2 micro edition. Yu Feng and Jun Zhu. Sams. [2001]. Referencia biblioteca: L/D 004.438 JAVA FEN

Tutoriales y cursos on-line

- [Learning Path: Getting Started with MIDP 2.0](#)
- [Tutoriales MIDP 1.0 y MIDP 2.0](#)
- [J2ME Technical Tips](#) por Sun.
- [WirelessDevNet Online training](#).
- [Desarrollo de aplicaciones JavaME con Eclipse](#)

Webs de desarrolladores

- [Micro Java Network](#)
- [Wireless Developer Homepage](#)
- [Wireless Developer Network](#)
- [JGuru](#)

Más enlaces

- [Sun Java Wireless Toolkit 2.2 Release Download](#)
- [Sun Java Wireless Toolkit 2.5 for CLDC Release Download](#)
- [Java ME SDK 3.0](#)
- [Página oficial de Sun sobre J2ME](#)

