



Sesión 11: Interfaz gráfica

Índice



- Interfaz gráfica
- Componentes de alto nivel
- Imágenes
- Comandos
- Diseño de pantallas

Interfaz gráfica



- Interfaz gráfica
- Componentes de alto nivel
- Imágenes
- Comandos
- Diseño de pantallas

Display



- La interfaz gráfica se realizará con la API LCDUI
 - LCDUI = *Limited Connected Devices User Interface*
 - Se encuentra en el paquete `javax.microedition.lcdui`
- El *display* representa el visor del móvil
 - Nos permite acceder a la pantalla
 - Nos permite acceder al teclado
- Cada MIDlet tiene asociado uno y sólo un *display*

```
Display display = Display.getDisplay(midlet);
```
- El *display* sólo mostrará su contenido en la pantalla y leerá la entrada del teclado cuando el MIDlet esté en primer plano

Java y Dispositivos Móviles

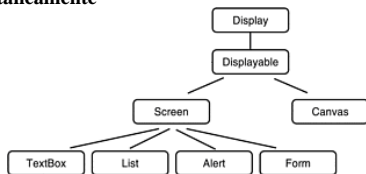
© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-4

Componentes displayables



- Son los elementos que pueden mostrarse en el *display*
- El *display* sólo puede mostrar un *displayable* simultáneamente



- Establecemos el *displayable* a mostrar con

```
display.setCurrent(displayable);
```

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-5

Alto nivel vs Bajo nivel



- Podemos distinguir dos APIs:
 - Alto nivel
 - Componentes predefinidos: listas, formularios, campos de texto
 - Se implementan de forma nativa
 - Aplicaciones portables
 - Adecuados para *front-ends* de aplicaciones corporativas
 - Bajo nivel
 - Componentes personalizables: *canvas*
 - Debemos especificar en el código cómo dibujar su contenido
 - Tenemos control sobre los eventos de entrada del teclado
 - Se reduce la portabilidad
 - Adecuado para juegos

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-6

Interfaz gráfica



- Interfaz gráfica
- Componentes de alto nivel
- Imágenes
- Comandos
- Diseño de pantallas

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-7

Campos de texto



```
TextBox tb = new TextBox("Contraseña",  
    "", 8, TextField.ANY |  
    TextField.PASSWORD);  
  
Display d = Display.getDisplay(this);  
d.setCurrent(tb);
```



Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-8

Listas



```
List l = new List("Menu",  
    Choice.IMPLICIT);  
l.append("Nuevo juego", null);  
l.append("Continuar", null);  
l.append("Instrucciones", null);  
l.append("Hi-score", null);  
l.append("Salir", null);  
  
Display d =  
    Display.getDisplay(this);  
d.setCurrent(l);
```



Implícita



Múltiple



Exclusiva

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-9

Formularios

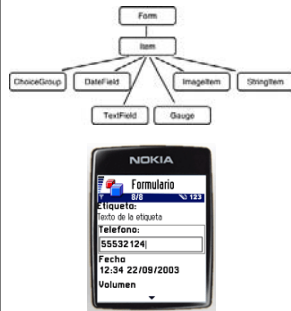


```
Form f = new Form("Formulario");

Item itemEtiqueta = new StringItem(
    "Etiqueta:",
    "Texto de la etiqueta");
Item itemTexto = new TextField(
    "Telefono:", "", 8,
    TextField.PHONENUMBER);
Item itemFecha = new DateField(
    "Fecha",
    DateField.DATE_TIME);
Item itemBarra = new Gauge("Volumen",
    true, 10, 8);

f.append(itemEtiqueta);
f.append(itemTexto);
f.append(itemFecha);
f.append(itemBarra);

Display d = Display.getDisplay(this);
d.setCurrent(f);
```



Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-10

Alertas



▪ Mensaje de transición entre pantallas

```
Alert a = new Alert("Error",
    "No hay ninguna nota seleccionada",
    null, AlertType.ERROR);

Display d = Display.getDisplay(midlet);
d.setCurrent(a, d.getCurrent());
```



Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-11

Interfaz gráfica



- Interfaz gráfica
- Componentes de alto nivel
- Imágenes
- Comandos
- Diseño de pantallas

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-12

Imágenes en MIDP



- En muchos componentes podemos incluir imágenes
- Las imágenes se encapsulan en la clase `Image`
- Encontramos dos tipos de imágenes
 - Imágenes mutables:
 - Podemos editar su contenido desde nuestra aplicación
 - Se crea con:

```
Image img_mut = Image.createImage(ancho, alto);
```
 - Al crearla estará vacía. Deberemos dibujar gráficos en ella.
 - Imágenes inmutables:
 - Una vez creada, ya no se puede modificar su contenido
 - En los componentes de alto nivel sólo podremos usar este tipo

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-13

Imágenes inmutables



- El único formato reconocido por MIDP es PNG
- Las imágenes inmutables se crean:
 - A partir de un fichero PNG contenido en el JAR

```
Image img = Image.createImage("/logo.png");
```
 - A partir de un array de bytes leído de un fichero PNG
 - Podemos leer un fichero PNG a través de la red.
 - Almacenamos los datos leídos en forma de array de bytes.

```
Image img = Image.createImage(datos, offset, longitud);
```
 - A partir de una imagen mutable
 - Nos permitirá usar en componentes de alto nivel imágenes creadas como mutables, y editadas en el código

```
Image img_inmut = Image.createImage(img_mut);
```

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-14

Interfaz gráfica



- Interfaz gráfica
- Componentes de alto nivel
- Imágenes
- Comandos
- Diseño de pantallas

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-15

Comandos de entrada



- La entrada de usuario se realiza mediante comandos



Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-16

Creación de comandos



- Podemos crear comandos y añadirlos a un *displayable*

```
TextBox tb = new TextBox("Login", "", 8, TextField.ANY);
Command cmdOK = new Command("OK", Command.OK, 1);
Command cmdAyuda = new Command("Ayuda", Command.HELP, 1);
Command cmdSalir = new Command("Salir", Command.EXIT, 1);
Command cmdBorrar = new Command("Borrar", Command.SCREEN, 1);
Command cmdCancelar = new Command("Cancelar", Command.CANCEL, 1);

tb.addCommand(cmdOK);
tb.addCommand(cmdAyuda);
tb.addCommand(cmdSalir);
tb.addCommand(cmdBorrar);
tb.addCommand(cmdCancelar);

Display d = Display.getDisplay(this);
d.setCurrent(tb);
```

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-17

Listener de comandos



- Debemos crear un *listener* para dar respuesta a los comandos

```
class ListenerLogin implements CommandListener {
    public void commandAction(Command c, Displayable d) {
        if(c == cmdOK) {
            // Aceptar
        } else if(c == cmdCancelar) {
            // Cancelar
        } else if(c == cmdSalir) {
            // Salir
        } else if(c == cmdAyuda) {
            // Ayuda
        } else if(c == cmdBorrar) {
            // Borrar
        }
    }
}
```

- Registrar el *listener* en el *displayable*

```
tb.setCommandListener(new ListenerLogin());
```

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-18

Interfaz gráfica



- Interfaz gráfica
- Componentes de alto nivel
- Imágenes
- Comandos
- Diseño de pantallas

Java y Dispositivos Móviles

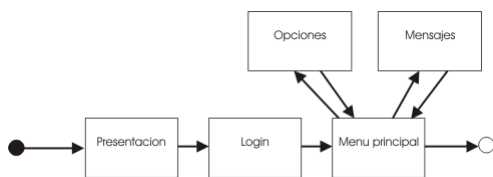
© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-19

Mapa de pantallas



- Cada *displayable* es una pantalla de la aplicación
- Conviene realizar un mapa de pantallas en la fase de diseño de la aplicación



Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-20

Capa de presentación



- Conviene seguir un patrón de diseño para realizar la capa de presentación de nuestra aplicación
- Definiremos una clase por cada pantalla
- Encapsularemos en ella:
 - Creación de la interfaz
 - Definición de comandos
 - Respuesta a los comandos
- La clase deberá:
 - Heredar del tipo de *displayable* que vayamos a utilizar
 - Implementar `CommandListener` (u otros listeners) para dar respuesta a los comandos
 - Guardar una referencia al `MIDlet`, para poder cambiar de pantalla

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-21

Creación de la pantalla



```
public class MenuPrincipal extends List implements CommandListener {  
  
    MiMIDlet owner;  
    Command selec;  
    int itemNuevo;  
    int itemSalir;  
  
    public MenuPrincipal(MiMIDlet owner) {  
        super("Menu", List.IMPLICIT);  
        this.owner = owner;  
  
        // Añade opciones al menu  
        itemNuevo = this.append("Nuevo juego", null);  
        itemSalir = this.append("Salir", null);  
  
        // Crea comandos  
        selec = new Command("Seleccionar", Command.SCREEN, 1);  
        this.addCommand(selec);  
        this.setCommandListener(this);  
    }  
    ...  
}
```

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-22

Respuesta a los comandos



- En la misma clase capturamos los eventos del usuario

```
...  
public void commandAction(Command c, Displayable d) {  
    if(c == selec || c == List.SELECT_COMMAND) {  
        if(getSelectedIndex() == itemNuevo) {  
            // Nuevo juego  
            Display display = Display.getDisplay(owner);  
            PantallaJuego pj = new PantallaJuego(owner, this);  
            display.setCurrent(pj);  
        } else if(getSelectedIndex() == itemSalir) {  
            // Salir de la aplicación  
            owner.salir();  
        }  
    }  
}
```

Java y Dispositivos Móviles

© 2007 Depto. Ciencia Computación e IA

Interfaz gráfica-23
