

Desarrollo de IGU en Java

INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO DE APLICACIONES VISUALES EN JAVA

JFC

- JFC (*Java Foundation Classes*) es la API (*Application Programming Interface*) estándar para suministrar una interfaz gráfica de usuario (GUI o IGU) para un programa escrito en Java.
- Dos de las librerías que la componen son:
 - AWT. Permite la construcción de IGU para todas las versiones del JDK.
 - Swing. Basada en la anterior, permite la construcción de IGU más avanzadas que las construidas con AWT.

AWT - Características

- Permite la construcción de Interfaces Gráficas de Usuario (IGU) que pueden ejecutarse en cualquier sistema y para todas las versiones del JDK.
- Esta biblioteca estaba concebida como una API estandarizada que permitía utilizar los componentes nativos de cada sistema operativo.
- Problemas:
 - En AWT sólo se disponen de las funcionalidades comunes en todos los sistemas operativos.
 - Al variar el comportamiento de los controles de un sistema a otro era muy difícil construir aplicaciones portables.

AWT – Elementos implicados

- AWT proporciona:
 - Contenedores
 - Componentes
 - Eventos
 - Administradores de Diseño (layouts)
- Los componentes (botones, etiquetas, etc.) de la IGU se organizan en contenedores y esperan hasta que el usuario ejecuta alguna acción sobre ellos (evento)
- A su vez los contenedores son componentes y pueden, por tanto, ser agrupados en otros contenedores
- Por lo general en un contenedor habrá varios componentes y para situarlos de forma conveniente pueden usarse los administradores de diseño
- La funcionalidad proporcionada se encuentra en los paquetes:
 - `java.awt.*;`
 - `java.awt.event.*;`



Swing

- Surge en 1997 debido a que AWT presentaba muchas limitaciones a la hora de construir aplicaciones de cierta entidad.
- La funcionalidad se encuentra en el paquete **javax.swing**
- En Swing, los componentes:
 - Están escritos en Java.
 - Proporcionan un Look&Feel (L&F) consistente entre plataformas.
 - Se pueden usar sobre cualquier plataforma que soporte Java 1.1 o posterior
- A partir de JDK 1.2 Swing forma parte de la distribución estándar de Java

Swing – Diferencias con AWT (I)

- Swing permite cambiar el Look&Feel de la aplicación en tiempo de ejecución.

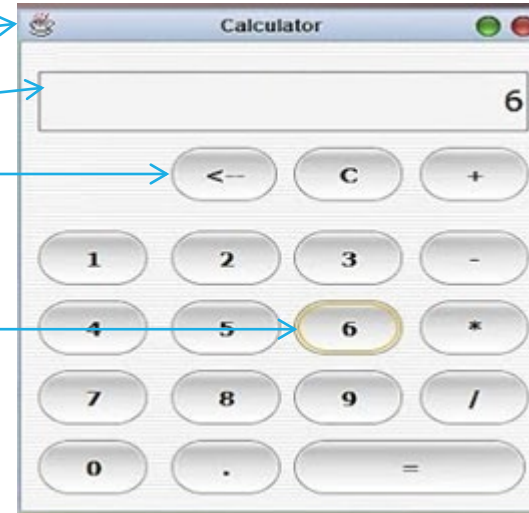


Swing – Diferencias con AWT (II)

- Swing incorpora un mayor número de componentes que AWT (tablas, árboles, sliders, spinners, barras de progreso, frames internos y componentes de texto).
- También permite añadir bordes a los componentes.
- Los componentes Swing pueden tener tooltips colocados sobre ellos.
- Swing permite ligar eventos de teclado a componentes.

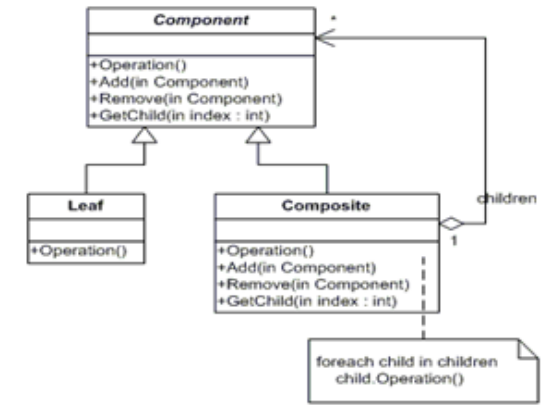
Estructura Básica de Swing

- La estructura básica de Swing se basa en
 - Contenedores
 - Componentes
- La interacción con el usuario y el sistema se realiza por medio de eventos.
- La librería `javax.swing.event` complementa los eventos proporcionados por `java.awt.event`



Contenedores

- Los componentes no se encuentran aislados, sino agrupados dentro de contenedores.
- Los contenedores:
- Se utilizan para recoger y gestionar otros componentes
- También son componentes
 - Esto es un claro ejemplo de la aplicación del patrón de diseño *Composite* que se utiliza para construir objetos a partir de otros más simples mediante composición recursiva. Esto simplifica el tratamiento de los objetos creados ya que al tener una interfaz común se tratan todos de la misma manera.
- Generalmente, en los contenedores no se emplean posiciones fijas, sino que los componentes están situados con una disposición controlada (layouts)



Componentes

- Los componentes son objetos que permiten al usuario interactuar con la aplicación y representan los elementos básicos para la construcción de los programas.
- Un componente está formado por:
 - **Propiedades:** Representan un valor o estado asociado al componente. Tienen un valor por defecto que puede modificarse en tiempo de ejecución.
 - **Métodos:** Proporcionan un comportamiento al componente.
 - **Eventos:** Un evento es una señal, externa o interna a la aplicación, que produce la ejecución de un bloque de código que se escribe como un método. Ejemplos:
 - Pulsar el ratón
 - Llamar a un método
 - Modificar el valor de una propiedad
 - El programador tiene que escribir el código adecuado para responder a cada evento (manejo de eventos)

Componentes Básicos

Implicados en la construcción de una aplicación con IGU

- Con Swing una ventana es representada por un contenedor de alto nivel (JFrame)
- Los componentes no se añaden directamente sobre dicho contenedor: es necesario un panel (JPanel), llamado panel de contenido, sobre el que se sitúan los componentes
- Este panel está contenido en el JFrame y sobre él se sitúan el resto de componentes

