

M03

Programació

CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Web



GUI

(Graphic User Interface)

Definició

Les interfícies gràfiques permeten desenvolupar aplicacions més complexes

Augmenten la interactivitat i la productivitat

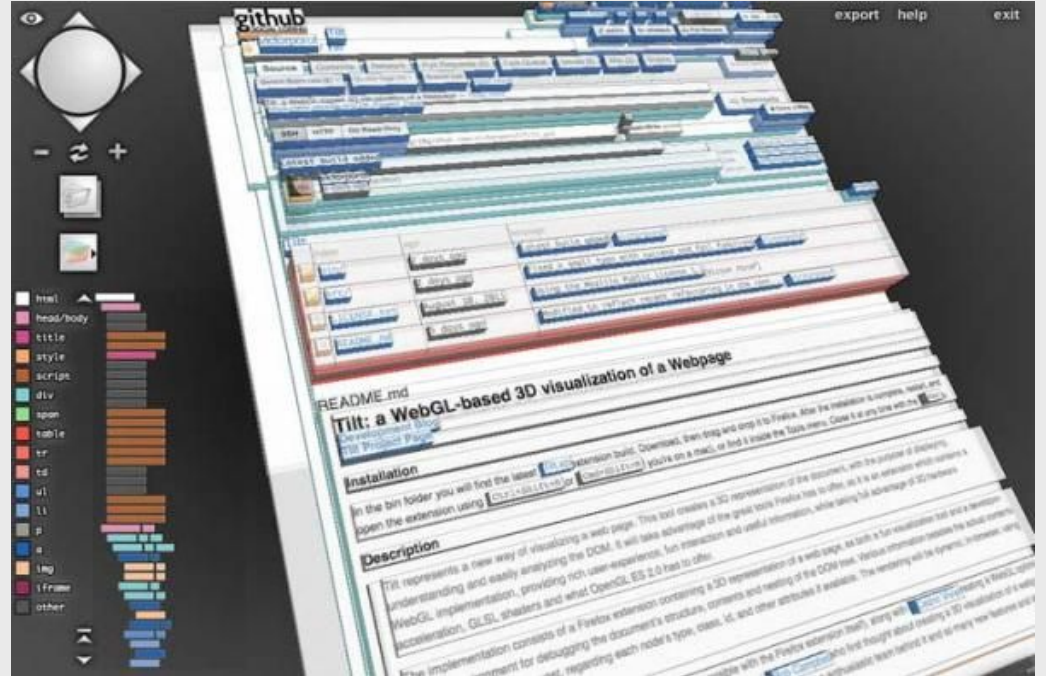
No obstant això, el seu desenvolupament comporta una sèrie de complicacions afegides

Els components de la interfície han de ser programats

Necessitem mecanismes per a disposar-los en la pantalla

Necessitem mecanismes de control d'esdeveniments

Afortunadament, hi ha biblioteques que ens faciliten molt les coses...



Llibreries: AWT

Abstract Windowing Toolkit (AWT)

- Look & Feel dependent de la plataforma
- Funcionalitat independent de la plataforma
- Controls més bàsics
- Estàndard fins a la versió 1.1.5
- Proporcionen la gestió d'esdeveniments

Llibreries: SWT

Standard Widget Toolkit (SWT)

- Look & Feel nadiu en cada sistema
- Més lleuger que Swing
- En desenvolupament (pot ser que no tots els controls estiguin disponibles)
- No inclosa en JDK (cal descarregar i importar les classes)

Llibreries: Swing

Swing / JFC (desde JDK 1.1.5)

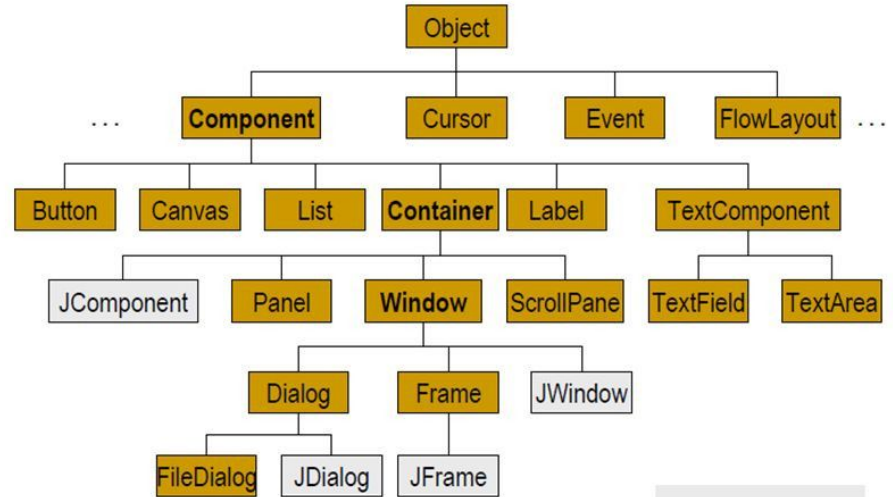
- Nucli de les Java Foundation Classes
- Estàndard des de la versió de JDK 1.1.5
- Java Look & Feel (independent de la plataforma)
- Pluggable Look & Feel: Windows, Mac OS X, Linux
- Unes altres APIs addicionals:
 - Accessibilitat
 - Internacionalització

AWT Components

Classe AWT	Descripció
<i>Component</i>	Classe abstracta per als objectes que es poden mostrar a la pantalla i interactuar amb l'usuari. És l'arrel de totes les altres classes de AWT.
<i>Container</i>	Sub-classe abstracta de la classe Component. Un component que pot contenir altres components AWT.
<i>Panel</i>	Extends la classe Container. Un marc o finestra sense la barra de títol, la barra de menús ni la frontera. Superclasse de la classe applet.
<i>Window</i>	Extends la classe Container. Un objecte Window és un objecte de més alt nivell, sense fronteres i sense barra de menú. (Per defecte BorderLayout)
<i>Frame</i>	Extends la classe Window. Una finestra amb un títol, barra de menú, frontera, i cantonades redimensionables.

AWT Components

Components AWT





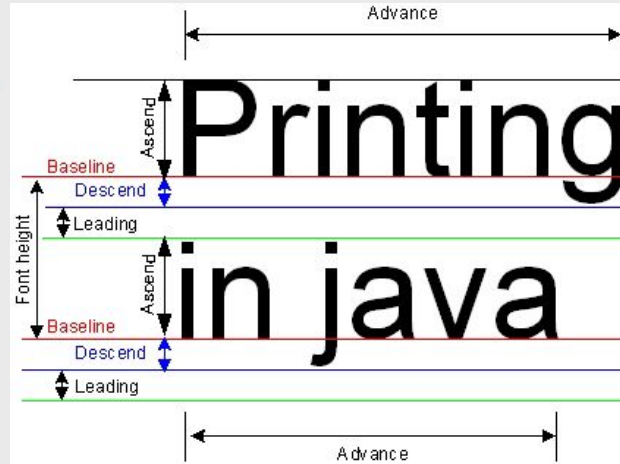
AWT Font

Els Fonts (tipus de lletres) es defineixen per tres atributs:

- Font name: Serif, Sans-serif, Monospaced Dialog, Courier, DialogInput, TimesRoman, Helvetica, Dialog...
- Font style: PLAIN, BOLD, ITALIC (que es poden combinar)
- Font size: enter positiu

AWT FontMetrics

La classe FontMetrics defineix un objecte de mètriques de tipus de lletra, que encapsula informació sobre la representació d'un tipus de lletra particular en una pantalla particular.





AWT Color

La classe Color es fa servir per encapsular colors dins el l'espai de color RGB.

Cada color té un valor d'alfa implícit d'1.0 o un d'explícit definit al constructor.

Swing Paquets

javax.accessibility

javax.swing.plaf

javax.swing.text.html

javax.swing

javax.swing.plaf.basic

javax.swing.text.parser

javax.swing.border

javax.swing.plaf.metal

javax.swing.text.rtf

javax.swing.colorchooser

javax.swing.plaf.multi

javax.swing.tree

javax.swing.event

javax.swing.table

javax.swing.undo

javax.swing.filechooser

javax.swing.text

Swing Components

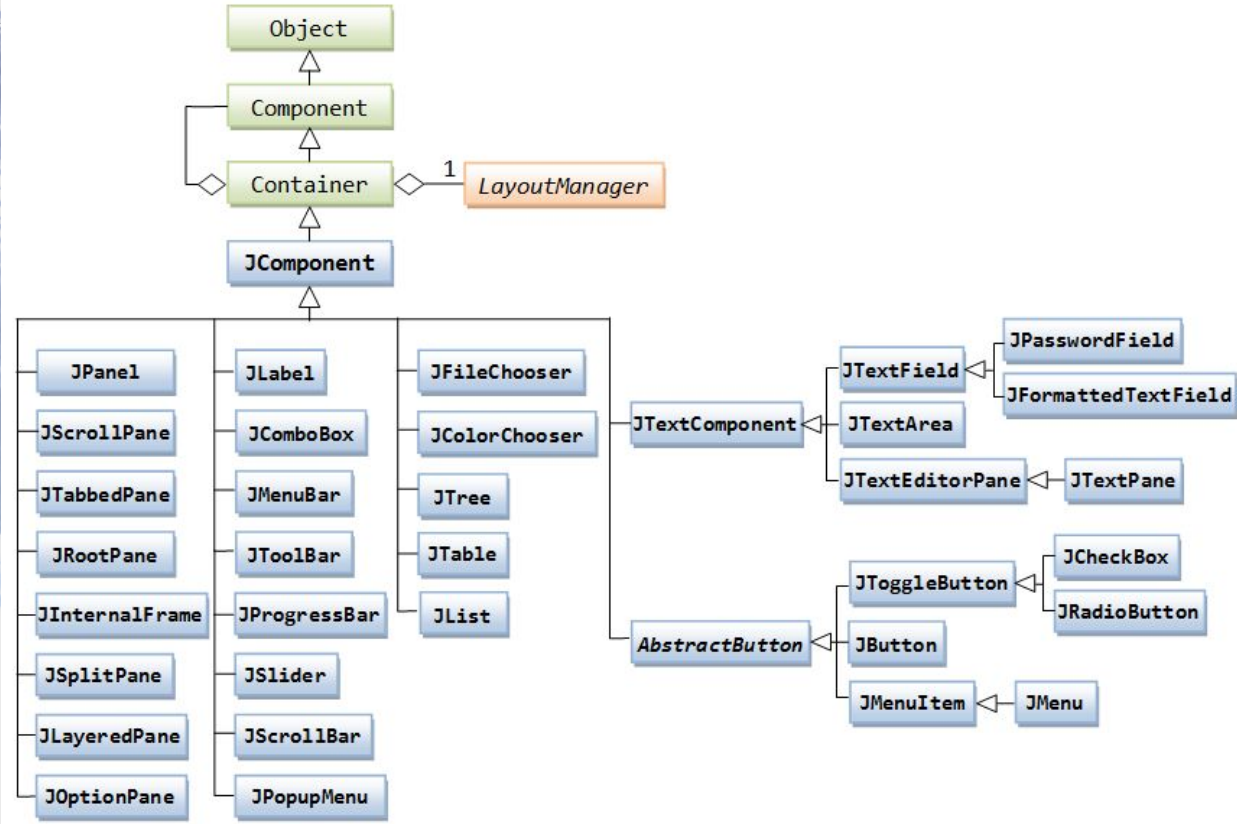
Un component és una instància d'una classe

Es creen com qualsevol altre objecte Java

Tipus de components:

- **Contenidors**: contenen a altres components
- **Canvas** (Llenç): superfície de dibuix
- **Components** d'Interfície: botons, llistes, menús, caselles de verificació (caselles de selecció), text, etc.
- Elements de construcció de **finestres**: finestres, marcs, barres de menús, quadres de diàleg, etc

Swing Components



Swing Components

Component	Descripció
<i>JButton</i>	Una implementació d'un botó "push".
<i>JCheckBox</i>	Una implementació d'una casella de verificació (Chek Box) - un element que pot activar-se o desactivar-se, i que mostra el seu estat a l'usuari.
<i>JComboBox</i>	Un component que combina un botó o camp editable i una llista desplegable.
<i>JComponent</i>	La classe base per a tots els components Swing, excepte contenidors d'alt nivell.
<i>JDialog</i>	La classe principal per a la creació d'una finestra de diàleg.
<i>JFileChooser</i>	Classe que proporciona un mecanisme senzill perquè l'usuari triï un arxiu.
<i>JFrame</i>	Una versió estesa de java.awt.Frame que afegeix suport per l'arquitectura de components JFC / Swing.
<i>JLabel</i>	Una àrea de visualització per a una cadena curta de text o una imatge, o tots dos.

Swing Components

Component	Descripció
<i>JList</i>	Un component que mostra una llista d'objectes i permet a l'usuari seleccionar un o més articles.
<i>JMenu</i>	Una implementació d'un menú - una finestra emergent que conté JMenuItems que es mostra quan l'usuari selecciona un element en la JMenuBar.
<i>JOptionPane</i>	JOptionPane fa que sigui fàcil el fet d'aparèixer un quadre de diàleg estàndard que sol·licita alguna cosa als usuaris o informa.
<i>JPanel</i>	JPanel és un contenidor lleuger genèric.
<i>JRadioButton</i>	Una implementació d'un botó de ràdio - un element que pot activar-se o desactivar-se, i que mostra el seu estat a l'usuari.
<i>JScrollBar</i>	Una implementació d'una barra de desplaçament.
<i>JSlider</i>	Un component que permet a l'usuari seleccionar gràficament un valor lliscant un botó dins d'una interval acotat.

Swing Components

Component	Descripció
<i>JTextArea</i>	Una àrea de diverses línies que mostra text sense format.
<i>TextField</i>	És un component lleuger que permet l'edició d'una sola línia de text.
<i>JTree</i>	Un control que mostra un conjunt de dades jeràrquics com un arbre.
<i>JWindow</i>	És un contenidor que es pot mostrar en qualsevol lloc a l'escriptori de l'usuari.
<i>JApplet</i>	Una versió estesa de java.applet.Applet que afegeix suport per l'arquitectura de components JFC / Swing

Swing Components

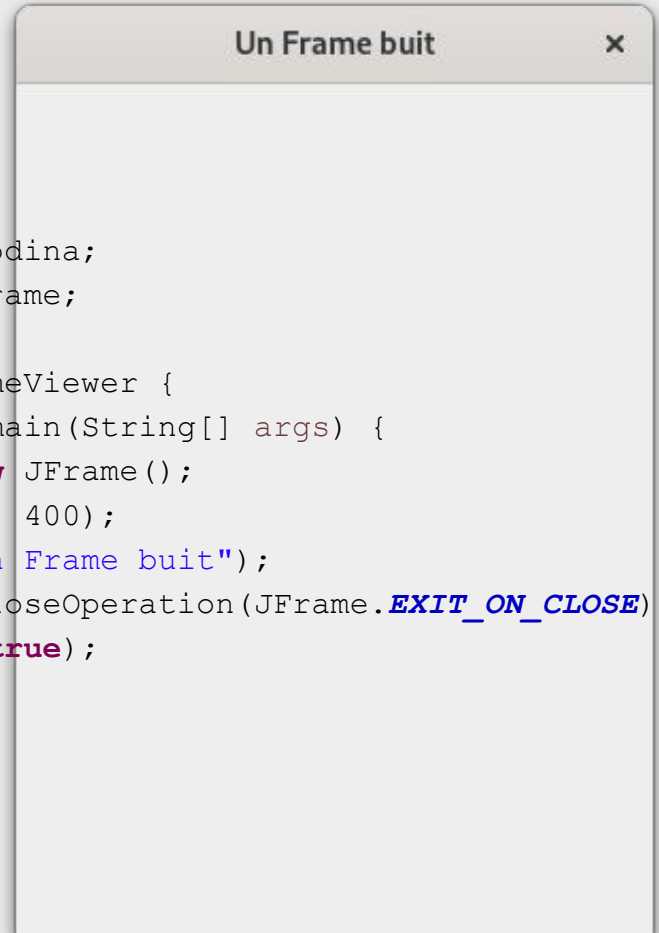
Els contenidors d'alt nivell de Swing són lleugerament incompatibles amb els de AWT.

Per afegir un component al contenidor:

- Obténir el panell del contingut del contenidor mitjançant el mètode *getContentPane*
- Afegir components al panell del contenidor mitjançant el mètode *add*

Swing Components

```
package cat.iesthoscodina;  
import javax.swing.JFrame;  
  
public class EmptyFrameViewer {  
    public static void main(String[] args) {  
        JFrame frame = new JFrame();  
        frame.setSize(300, 400);  
        frame.setTitle("Un Frame buit");  
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);  
        frame.setVisible(true);  
    }  
}
```



Swing JComponent

Mètodes d'informació

- String getName()
- void setName(String nombre)
- Container getParent()

Mètodes d'aparença i posició:

- void setVisible(boolean vis)
- Color getForeground()
- Color getBackground()
- Point getLocation()
- void setLocation(int x, int y)
- Dimension getSize()
- void setSize(Dimension d)
- void setBounds(int x, int y, int, ample, int alt)
- void setPreferredSize(Dimension d)
- void setToolTipText(String text)
- Cursor getCursor()
- void setFont(Font font)
- void putClientProperty(Object clau, Object valor)
- void setForeground(Color color)
- void setBackground(Color color)
- void setLocation(Point p)
- void setSize(int ample, int alt)
- String getToolTipText()
- void setCursor(Cursor cursor)

Swing JComponent

Mètodes de dibuix:

- void paint(Graphics p)
- void paintComponent(Graphics p) void paintComponents(Graphics p) void paintChildren(Graphics p) void paintBorder(Graphics p)
- getComponentGraphics(Graphics g)
- void update(Graphics g)

Mètodes d'enfocament

- void requestFocus()
- boolean requestFocusInWindow()
- void transferFocus()
- void transferFocusBackward()
- void setNextFocusableComponent(Component c)
- Component getNextFocusableComponent()

Swing JLayout

FlowLayout:

Distribueix components d'esquerra a dreta i de dalt
abaix.



Swing JLayout

GridLayout:

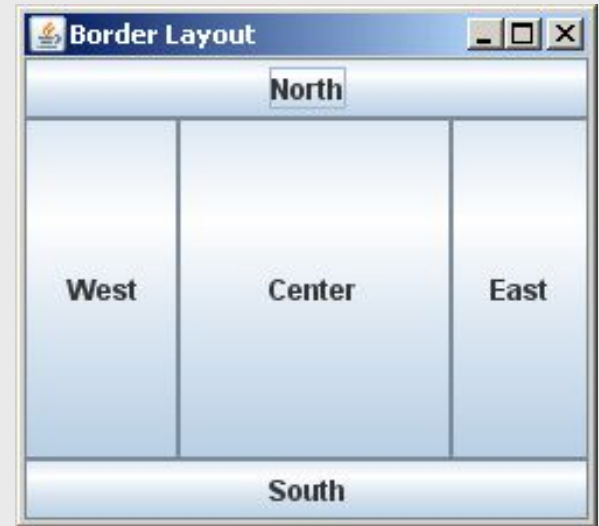
Distribueix components sobre una reixeta, dividint en files i columnes.



Swing JLayout

BorderLayout:

Divideix el contenidor en 5 zones (N,S,E,W i C).



Swing JLayout

BoxLayout:

Per agrupar components en una fila o columna.



Swing JLayout

GridBagLayout:

Més flexible però difícil.

Absolut:

Ubicació absoluta.



Swing JLayout

```
package cat.iesthositcodina;
import java.awt.Graphics;
import java.awt.Graphics2D;
import java.awt.Rectangle;
import javax.swing.JComponent;

/* Un component que dibuixa dos rectangles */
public class RectangleComponent extends JComponent {
    public void paintComponent(Graphics g) {
        Graphics2D g2 = (Graphics2D) g; // Recupera Graphics2D
        // Crea un rectangle, el dibuixa, el mou i el torna a
        dibuixar
        Rectangle box = new Rectangle(5, 10, 20, 30);
        g2.draw(box);
        box.translate(15, 25);
        g2.draw(box);
    }
}
```

```
RectangleComponent component = new RectangleComponent();
frame.add(component);
```

