



# Java in uporabniški vmesniki

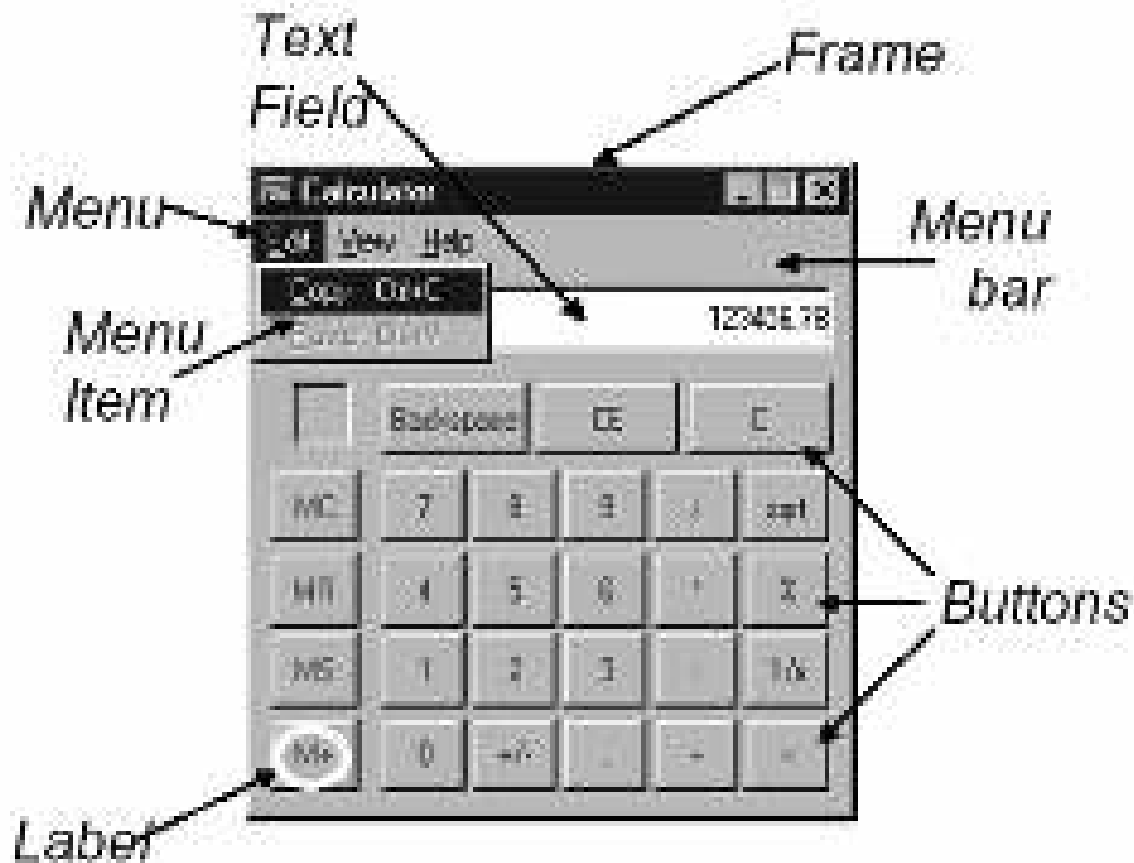


# Vsebina

- primer vmesnika
- Java GUI – AWT, Swing
- AWT, komponente, hierarhija
- AWT in Swing
- Swing, komponente, hierarhija
- prednosti Swing
- detajlen razrez vmesnika



# Primer razstavljanja vmesnika na komponente

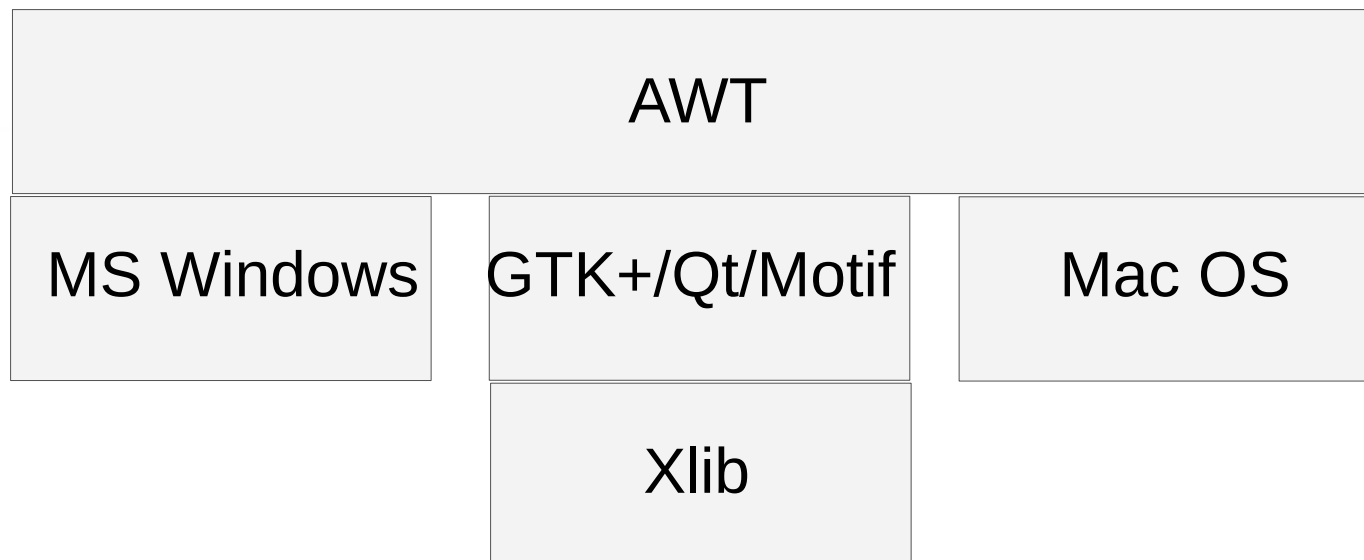


# Java GUV - AWT, Swing

- Java od samega začetka (1995) ponuja možnost interakcije s pomočjo grafičnega uporabniškega vmesnika
- Java ponuja več možnosti:
  - AWT (originalno) – zagotavlja tanek sloj abstrakcije preko avtohtonega uporabniškega vmesnika  
paket: **java.awt**
  - Swing (nadgradnja) – omogoča razvoj večplatformnih aplikacij z uniformnim izgledom  
paket: **javax.swing**
  - JavaFX (najnovejše) – namenjen kot zamenjava za Swing, omogoča razvoj namiznih in bogatih spletnih aplikacij  
paket: **javafx**



# Abstract Window Toolkit (AWT)



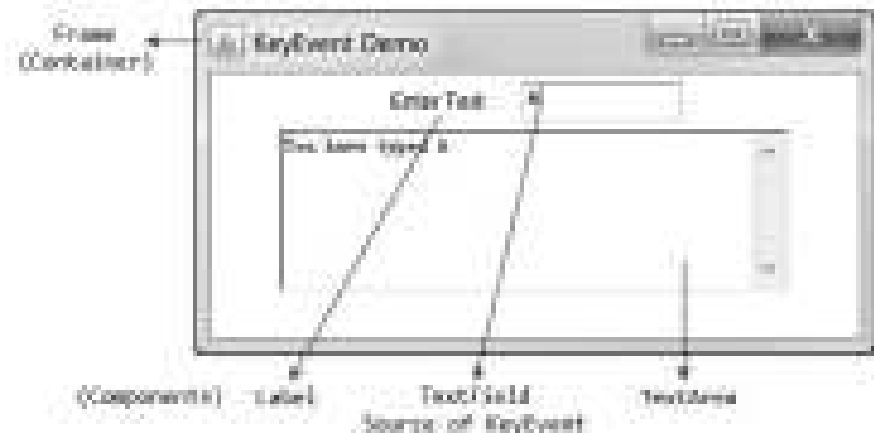


# Abstract Window Toolkit (AWT)

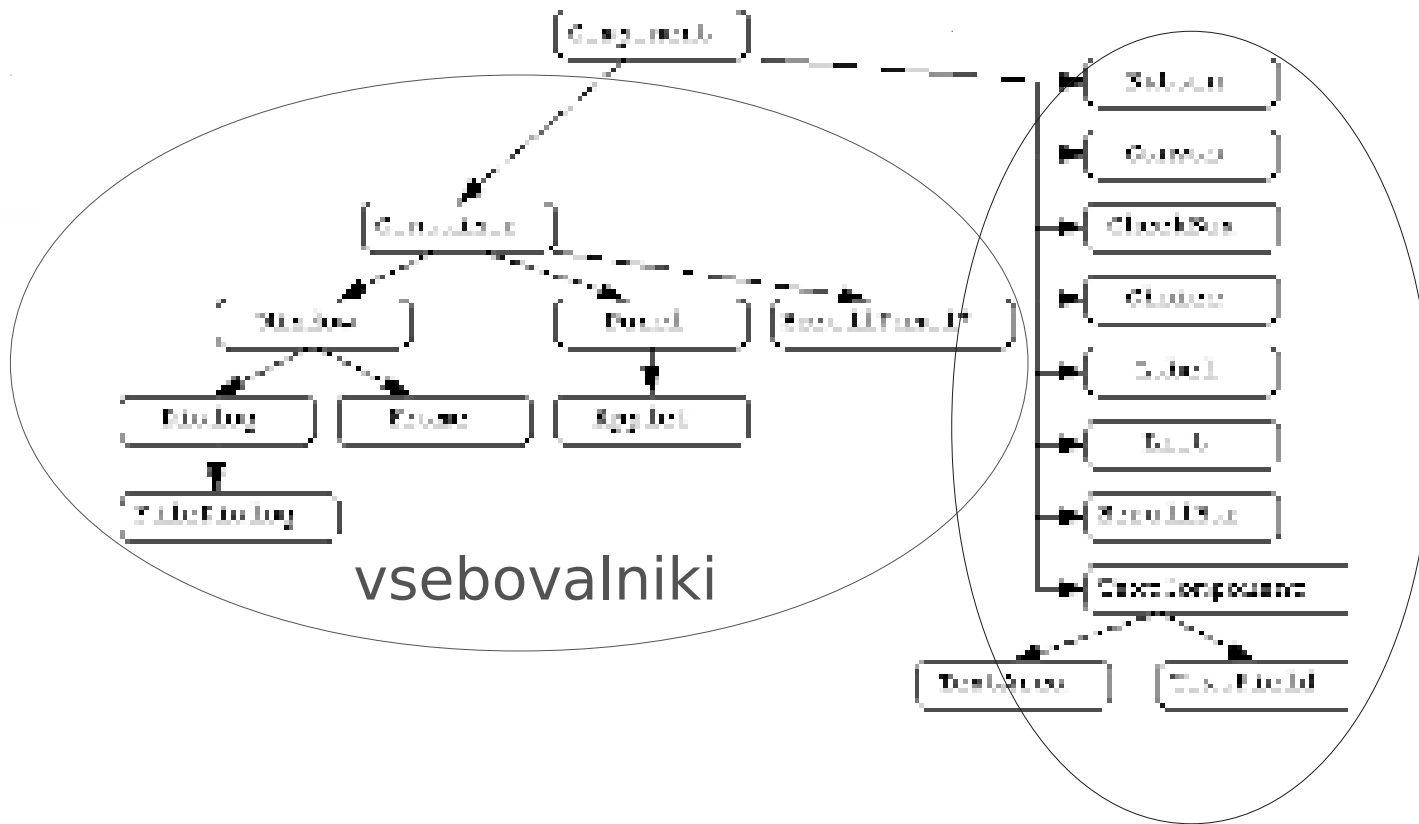
- originalno javansko orodje za gradnjo grafičnih uporabniških vmesnikov
- je platformno odvisno
- abstract – prilagodljivo in prenosljivo ogrodje razredov (*Component, Container, Window*)
- za podprte gradnike so bile poiskane enakovredne komponente na različnih platformah
- gradnike izriše gosteči operacijski sistem
- komponenta na Mac OS je lahko drugačna kot na Linuxu ali Windowsih



# Primeri AWT gradnikov



# Komponente AWT

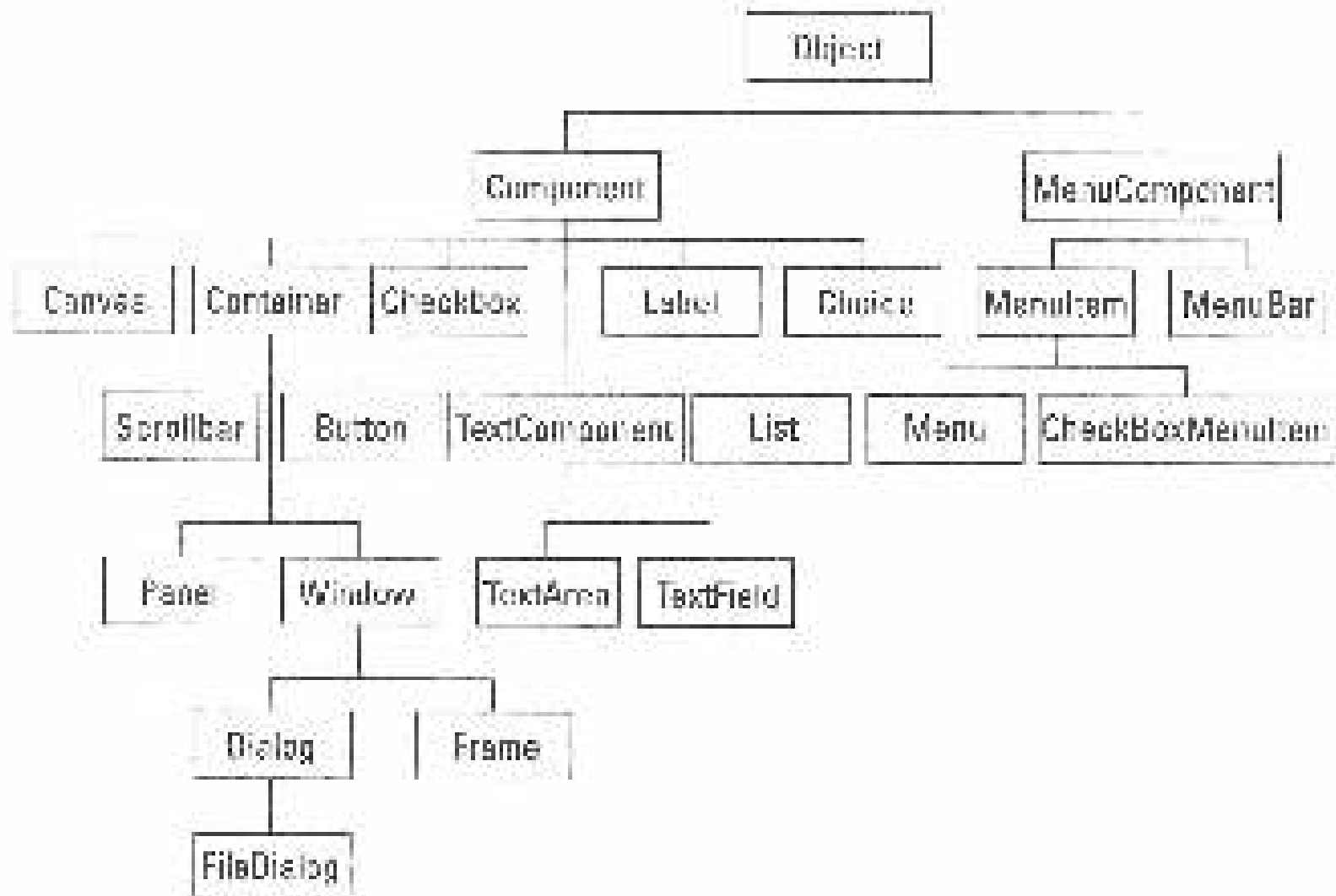


# osnovni gradniki





# Hierarhija dedovanja v AWT



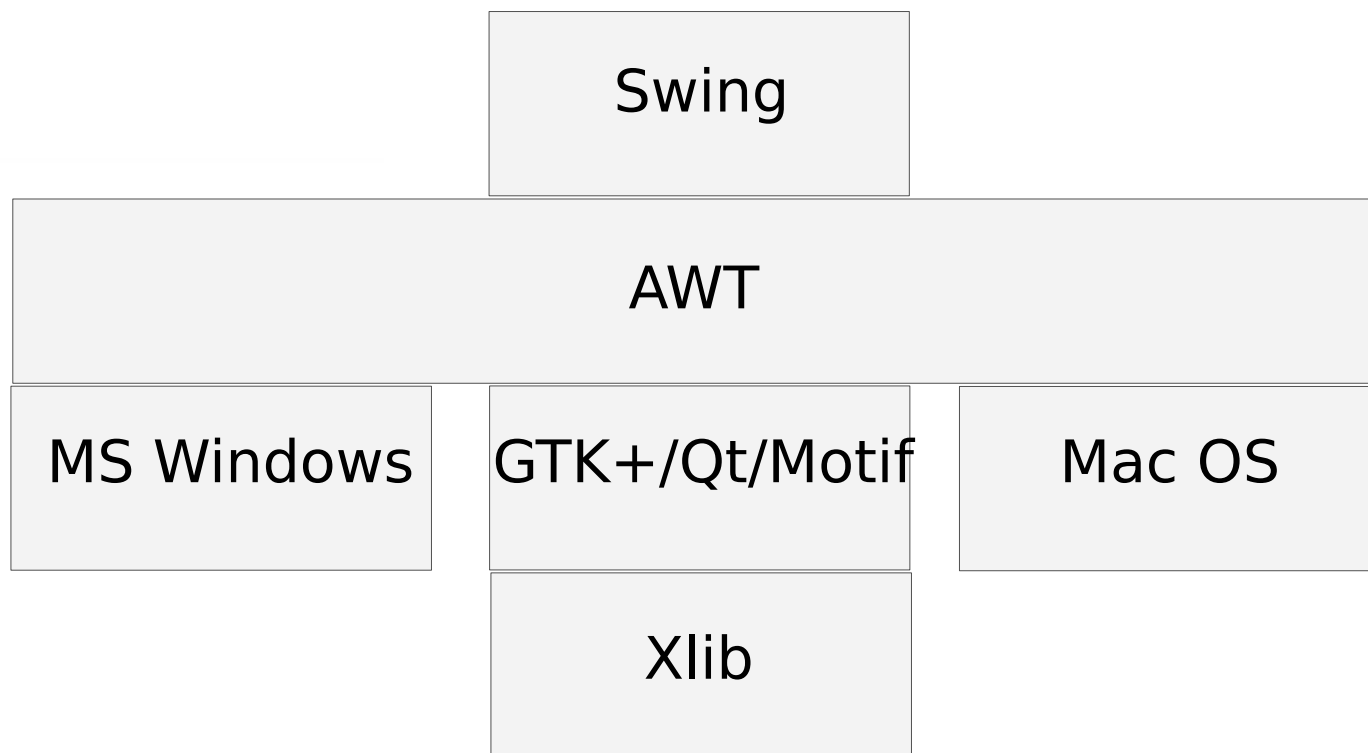


# Hierarhija dedovanja v AWT

- *Object* (objekt) :
  - *Component* (element, gradnik, komponenta) :
    - Button (gumb, ukazni gumb, navadni gumb)
    - Canvas (kanvas, polje za risanje)
    - CheckBox (stikalo)
    - Choice (izvlečni seznam)
    - *Container* (vsebovalnik) →
      - Panel (vsebovalnik plošča)
      - *Window* (okno) :
        - Frame (glavno (samost.) okno, vseb. okvir)
        - Dialog (dialog) :
          - FileDialog (dialog za izbiro datoteke)
    - Label (oznaka)
    - List (seznam, več možnih izbir)
    - Scrollbar (drsnik)
    - *TextComponent* (komponenta teksta) →
      - TextArea (besedilno območje)
      - TextField (vnos vrstice besedila)
  - *MenuComponent* (komponenta menija) →
    - MenuBar (vrstični meni)
    - MenuItem (končna izbira) :
      - Menu (meni)
      - CheckBoxMenuItem (preklopna izbira)



# AWT in Swing





# AWT in Swing

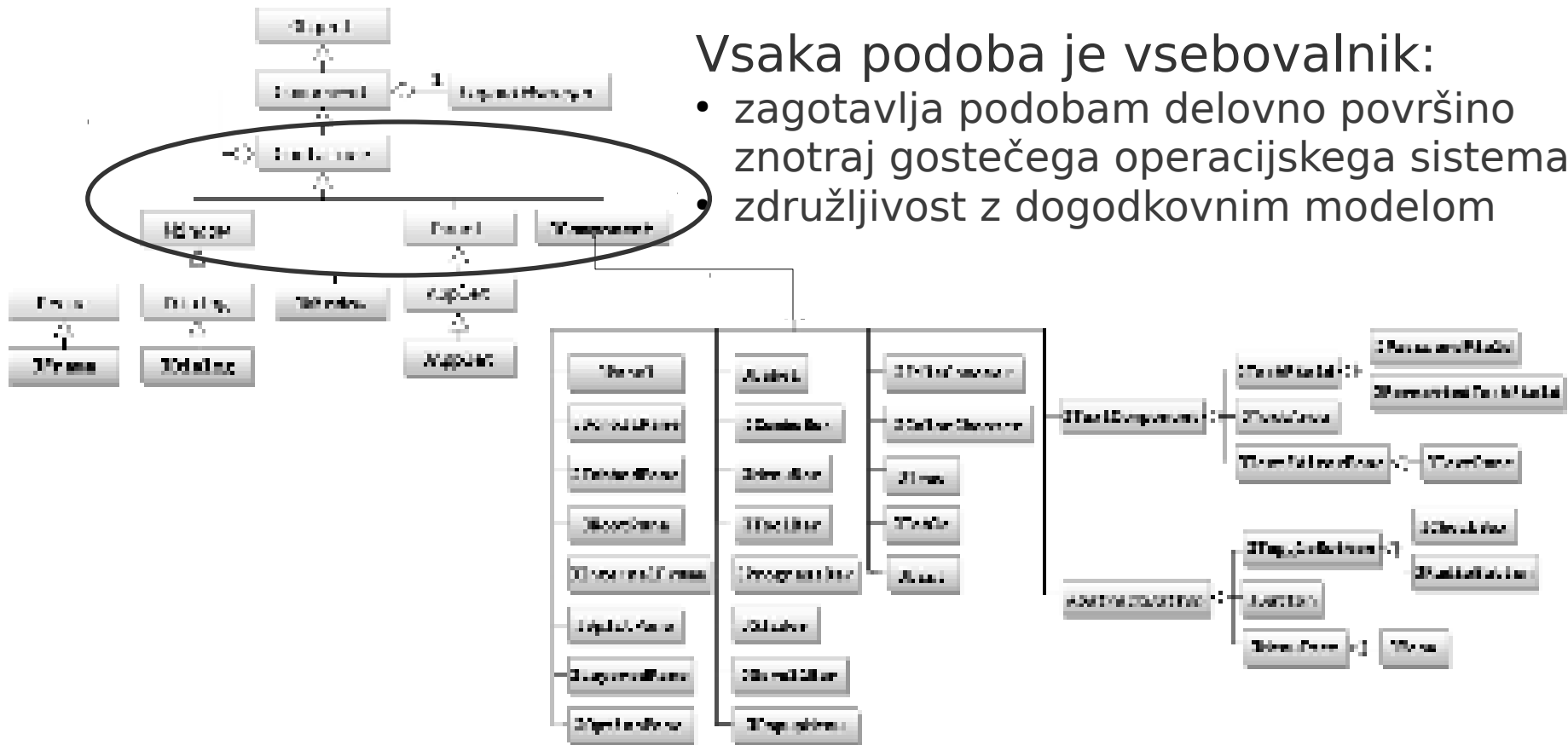
- originalno javansko orodje za gradnjo grafičnih uporabniških vmesnikov
- je platformno odvisno
- abstract – prilagodljivo in prenosljivo ogrodje razredov (*Component, Container, Window*)
- za podprte gradnike so bile poiskane enakovredne komponente na različnih platformah
- gradnike izriše gosteči operacijski sistem
- komponenta na Mac OS je lahko drugačna kot na Linuxu ali Windowsih



# Swing

- orodje, ki je bilo razvito kot nadgradnja AWT
- namenjeno je razvoju namiznih aplikacij
- razredi v Swing so izpeljani iz hierarhije AWT
- za razliko od AWT ni implementirano s kodo specifično za posamezne platforme
- gosteči operacijski sistem zagotovi risalno površino
- javanski navidezni stroj nariše lahke gradnike v trenutnem stanju
- težki gradniki (JFrame, JDialog, JWindow) so gradniki povezani z gradniki gostečega operacijskega sistema, ki tudi poskrbi za njihov izris

# Komponente v Swing



## Vsi swing razredi izhajajo iz hierarhije AWT



# Nekaterne komponente Swing



- Frames/Okvirji  
glavno okno



- Menus/Meniji  
lahko v več nivojih



- Panels/Plošče  
pozicioniranje  
drugih objektov

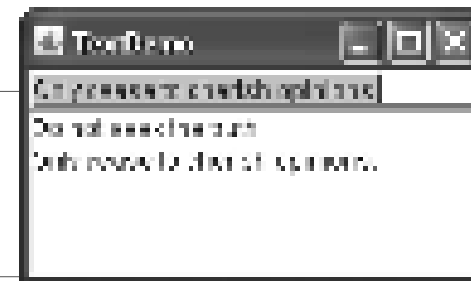


- Text Fields/  
Tekstovna polja  
vrstica besedila



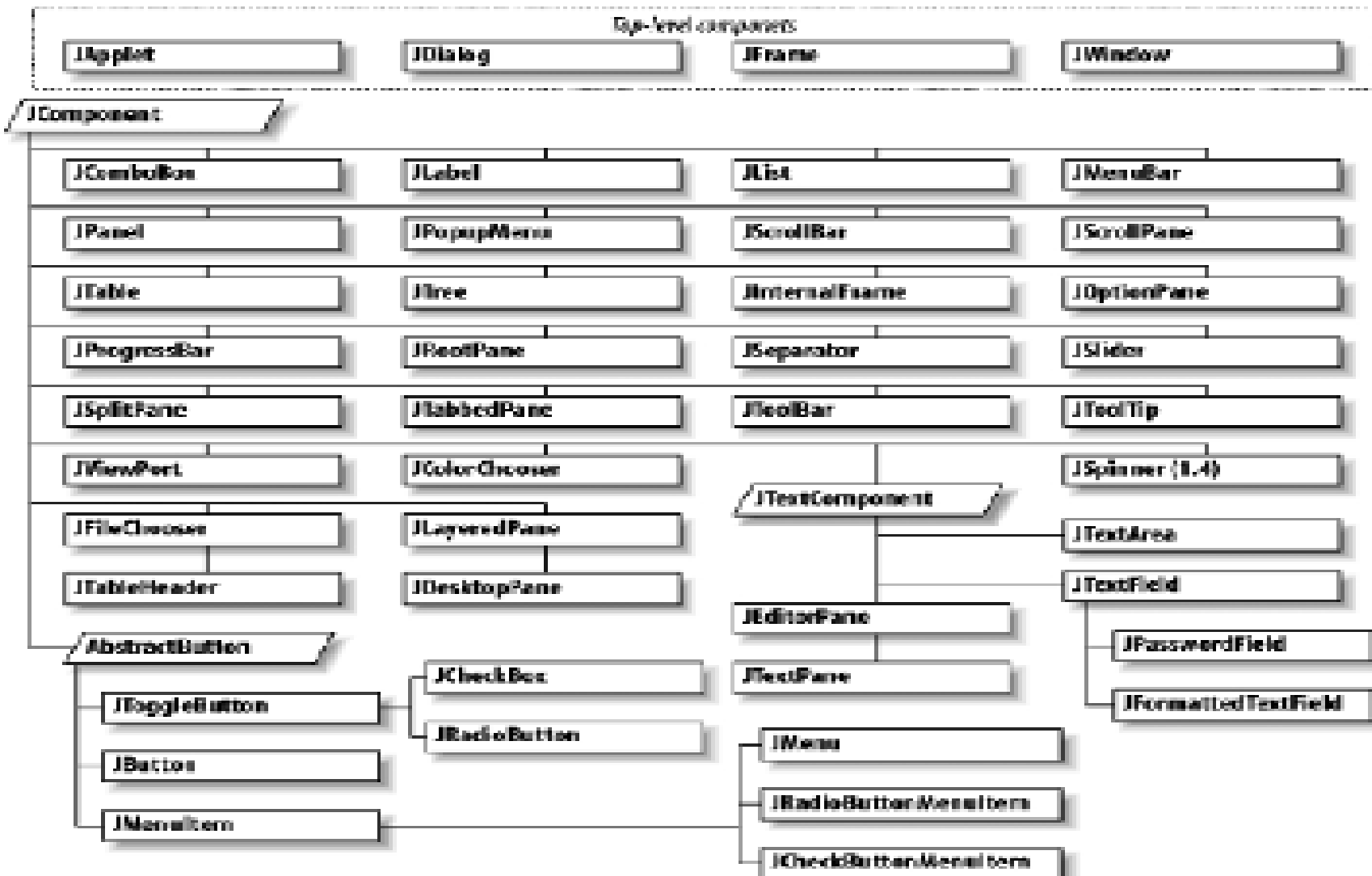
- Buttons/Gumbi  
odziv na klik

- Text Areas/  
Tekstovna območja  
več vrstic besedila





# Hierarhija dedovanja v Swing







# Hierarhija dedovanja v Swing

Najvišje komponente:

- JDialog (splošno pogovorno okno)
- JApplet (spletni programček)
- JFrame (glavno okno, vseb. okvir)
- JWindow (okno, vsebovalnik okno)
- *JComponent* (element, gradnik, komponenta) :
- JComboBox (kombiniran izvlečni seznam)
- JLabel (oznaka)
- JList (seznam, več možnih izbir)
- JMenuBar (vrstični meni)
- JPanel (vsebovalnik plošča)
- JPopupMenu (dvižni meni)
- JScrollBar (drsnik)
- JScrollPane (drсна površina, vseb. z drsniki)
- JTable (tabela)
- JTree (drevo)

- 
- JFrame (notranje okno, notr. vseb. okvir)
  - JOptionPane (pogovorno okno)
  - JProgressBar (napredek)
  - JRootPane (pogovorno okno)
  - JSeparator (ločilnik)
  - JSlider (nadzorni drsnik)
  - JSplitPane (vsebovalnik razcepljena površina)
  - JTabbedPane (vsebovalnik večstranska pov.)
  - JToolBar (orodna vrstica)
  - JToolTip (namig)
  - JViewport (vidna odprtina)
  - JColorChooser (dialog za izbiro barv)
  - JSpinner (krožno polje)
  - JFileChooser (dialog za izbiro datoteke) :
  - JTableHeader (zaglavje tabele)
  - JLayeredPane (vsebovalnik po globini) :
  - JDesktopPane (vsebovalnik za notranja okna)



# Hierarhija dedovanja v Swing

- *AbstractButton* (abstrakten gumb) :
  - *JToggleButton* (zatični gumb) :
    - *JCheckBox* (stikalo)
    - *JRadioButton* (izključujoče stikalo)
  - *JButton* (gumb, ukazni gumb, navadni gumb)
  - *JMenuItem* (končna izbira) :
    - *JMenu* (meni)
    - *JRadioButtonMenuItem* (izključujoča izbira)
    - *JCheckBoxMenuItem* (preklopna izbira)
- *JTextComponent* (komponenta teksta) :
  - *JTextArea* (besedilno območje)
  - *JEditorPane* (urejevalnik teksta) :
    - *JTextPane* (urejevalnik teksta z graf. atrib.)
  - *JTextField* (preprosto vnosno polje) :
    - *JPasswordField* (zakrito vnosno polje)
    - *JFormattedTextField* (vnosno polje z masko)

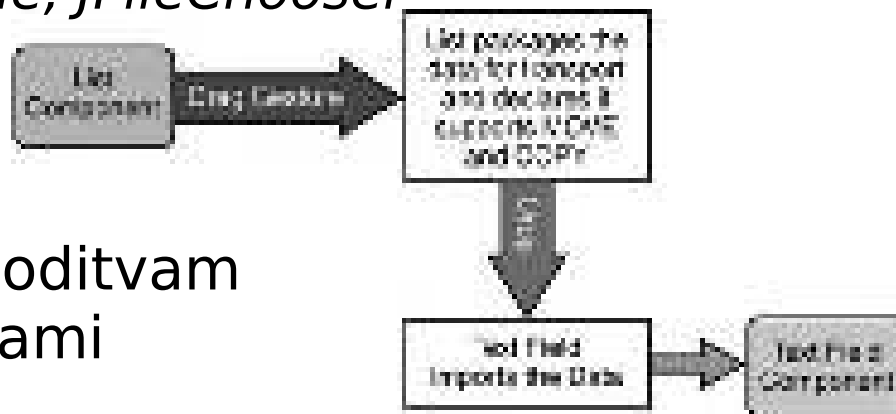
# Prednosti orodja Swing

- lahka izvedba gradnikov
  - gradniki niso vezani na sorodne gradnike platforme
  - izgled/obnašanje gradnikov ni prilagojeno platformi
- zamenljiv videz uporabniškega vmesnika (*Pluggable Look & Feel* – PLAF)
  - izgled je neodvisen od platforme
  - obstajajo izgledi za Windows, Linux/UNIX, Mac OS sisteme
  - obstajata Javanska izgleda Metal in Nimbus
- zmogljivejši nabor gradnikov
  - gradniki niso vezani na skupne lastnosti gradnikov platform
  - prilagajanje gradnikov



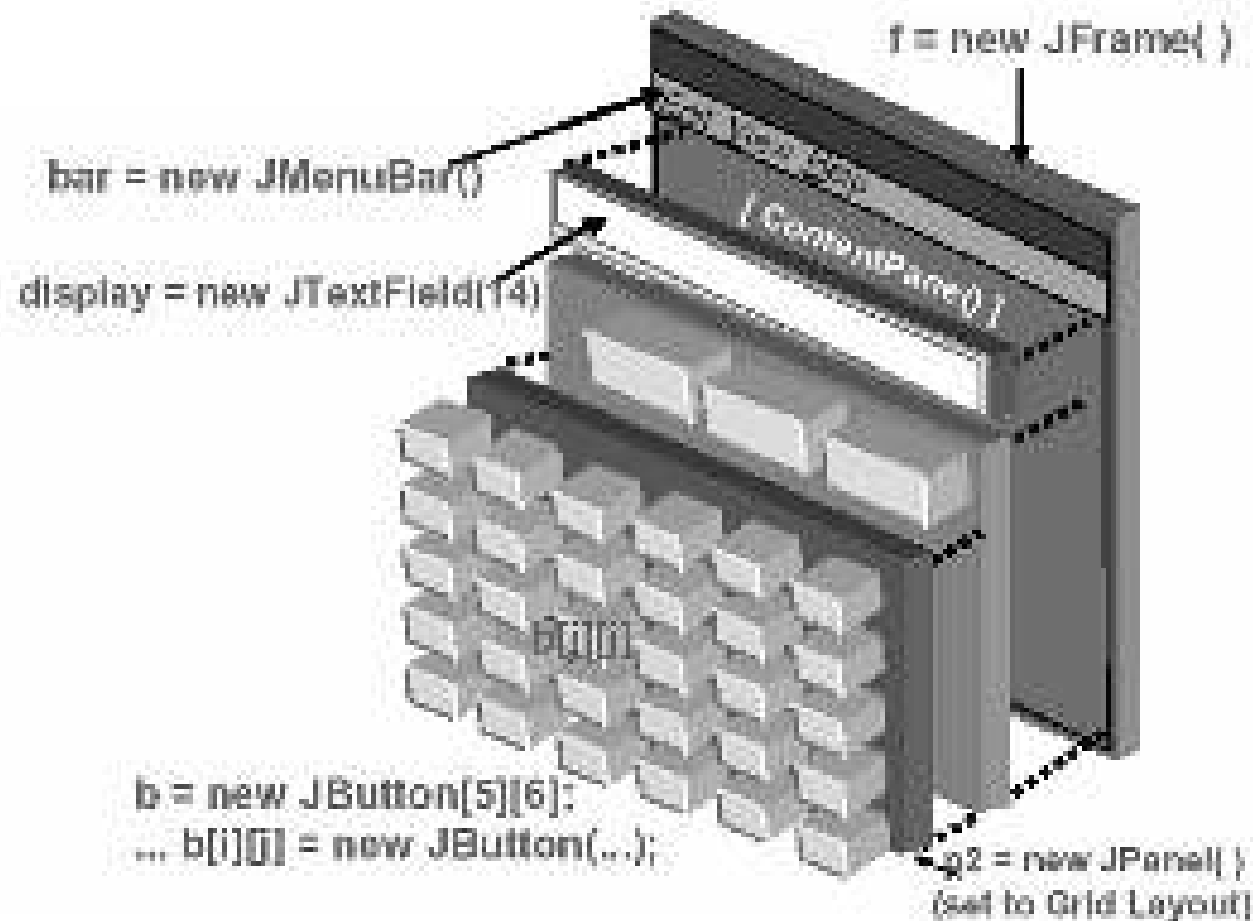
# Prednosti orodja Swing

- dodaten nabor gradnikov
  - možnost izdelave lastnih gradnikov
  - implementirani *JTree*, *JTable*, *JFileChooser*
- podpora metodi povleci in spusti (*Drag & Drop*)
- programska podpora prilagoditvam za ljudi s posebnimi potrebami
- Swing omogoča dvojno pomnjenje
- x če nismo previdni pri programiranju je lahko vmesnik počasnejši (vse komponente so narisane)
- x komponente, ki izgledajo kot avtohtone komponente, se lahko obnašajo drugače kot avtohtone komponente



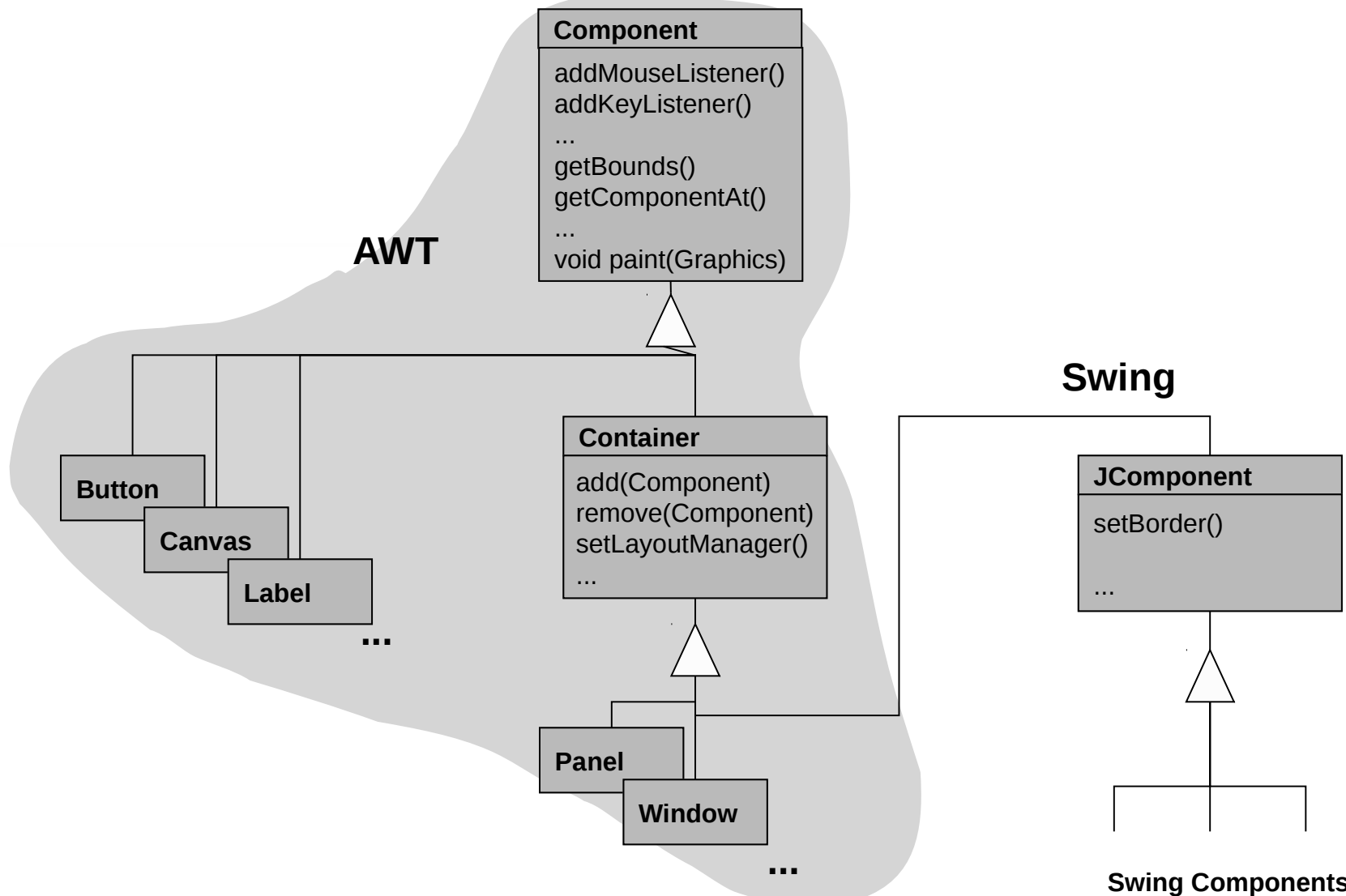


# Razrez vmesnika kalkulatorja





# Delo s komponentami





# Delo z okni in okvirji

