



## Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

---

- Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη.
- Πλαίσια και παράθυρα.
- Κουμπιά.
- Ετικέτες και πεδία κειμένου.
- Πλαίσια ελέγχου.
- Σύνθετα πλαίσια.
- Περιοχές κειμένου.
- Πάνελς.
- Διαχειριστές Διάταξης.
- Απόκριση σε δεδομένα που εισάγει ο χρήστης.

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος



## Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη

---

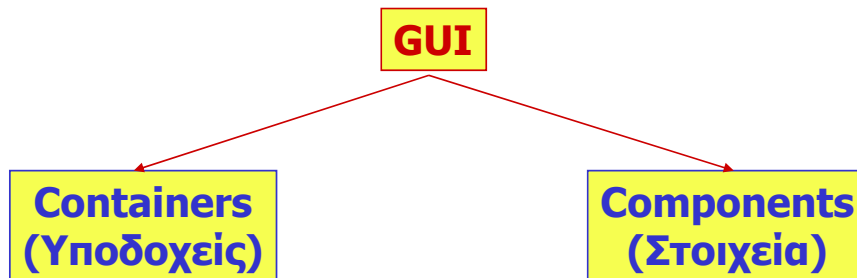
- Η δημιουργία γραφικού περιβάλλοντος χρήστη (GUI – Graphical User Interface) βασίζεται σε δύο ομάδες κλάσεων: στις **Swing** και **Abstract Windowing Toolkit**.
- Ένα GUI περιλαμβάνει:
  - Πλαίσια και παράθυρα
  - Κουμπιά, πλαίσια ελέγχου, ετικέτες.
  - Πεδία κειμένου, γραμμές κύλισης.
  - Πτυσσόμενα και αναδυόμενα μενού.
  - Πλαίσια διαλόγου και παράθυρα για applets.

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

# Γραφικό Περιβάλλον Χρήστη

- Στη συναρμολόγηση ενός γραφικού περιβάλλοντος χρήστη εργαζόμαστε με δύο ειδών αντικείμενα :



Πλαίσια ↔ JFrame  
Παράθυρα ↔ JWindow  
Υποδοχείς ↔ Container

Κουμπιά ↔ JButton  
Ετικέτες ↔ JLabel  
Πεδία κειμένου ↔ JTextField

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Πλαίσια και Παράθυρα

- **Παράθυρα** : είναι απλοί υποδοχείς χωρίς γραμμή τίτλου και βοηθητικά κουμπιά ελέγχου. Δημιουργούνται με την κλάση **JWindow**.
- **Πλαίσια** : είναι παράθυρα με γραμμή τίτλου και βοηθητικά κουμπιά ελέγχου. Δημιουργούνται με την κλάση **JFrame**.
- Για να κάνουμε το πακέτο Swing διαθέσιμο χρησιμοποιούμε την δήλωση:  

```
import javax.swing.*;
```
- Άσκηση : Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί ένα πλαίσιο με τίτλο "New Frame" και διαστάσεις 400x300 pixels.

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Πλαίσια και Παράθυρα

```
import javax.swing.*;

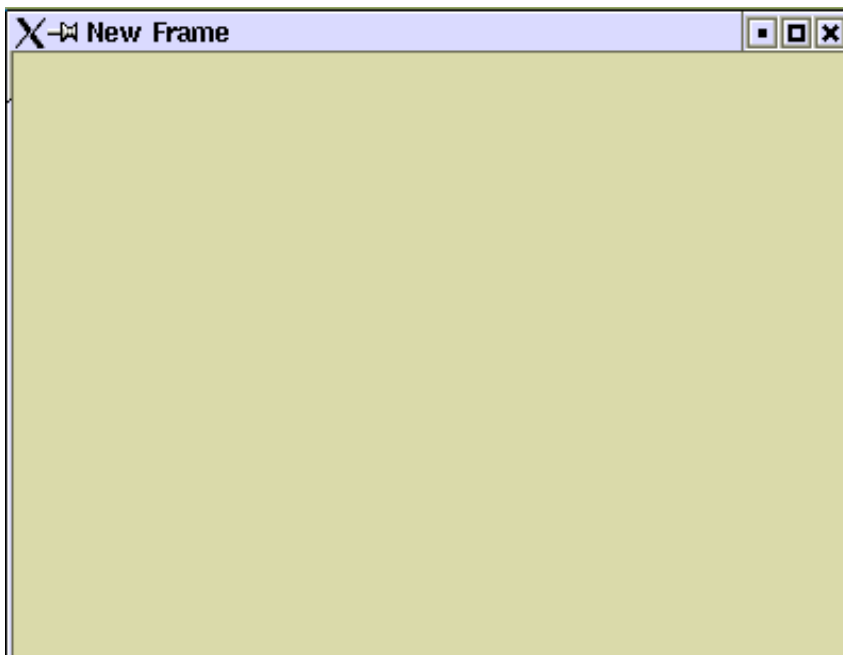
public class NewFrame extends JFrame{
    public NewFrame()
    {
        super("New Frame");
        setSize(400,300);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        setVisible(true);
    }

    public static void main(String[] arguments)
    {
        NewFrame a = new NewFrame();
    }
}
```

--:-- NewFrame.java (Java Abbrev)--L16--All--

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Πλαίσια και Παράθυρα



Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος



## Κουμπιά

---

- Τα κουμπιά είναι αντικείμενα της κλάσης **JButton** η οποία ανήκει στο πακέτο **java.awt.swing**. Διαδικασία δημιουργίας κουμπιού και τοποθέτηση του μέσα σε ένα πλαίσιο:
  - Δημιουργία κουμπιού:  
`JButton όνομα_κουμπιού = new JButton( “Ετικέτα Κουμπιού” );`
  - Δημιουργία κατάλληλου υποδοχέα:  
`Container όνομα_υποδοχέα = getContentPane();`  
`FlowLayout όνομα_διαχειριστή_διάταξης = new FlowLayout();`  
`όνομα_υποδοχέα.setLayout(όνομα_διαχειριστή_διάταξης );`
  - Πρόσθεση κουμπιού στον υποδοχέα:  
`όνομα_υποδοχέα.add(όνομα_κουμπιού);`
  - Τοποθέτηση του υποδοχέα στο πλαίσιο:  
`SetContentPane(όνομα_υποδοχέα );`

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος



## Κουμπιά

---

- Άσκηση : Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί ένα πλαίσιο με τίτλο “New Frame” και διαστάσεις 400x300 pixels. Τοποθετήστε μέσα δύο κουμπιά με ετικέτες “One” και “Two”.

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

# Κουμπιά

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;

public class NewFrame1 extends JFrame{
    public NewFrame1()
    {
        super("New Frame");
        setSize(400,300);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        setVisible(true);

        JButton one = new JButton("One");
        JButton two = new JButton("Two");

        Container pane =getContentPane();
        FlowLayout flo = new FlowLayout();
        pane.setLayout(flo);

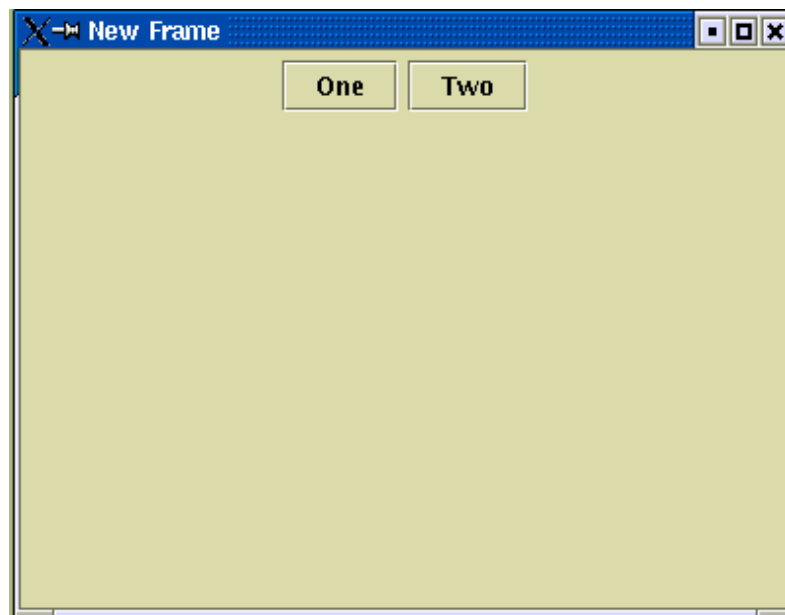
        pane.add(one);
        pane.add(two);
        setContentPane(pane);
    }

    public static void main(String[] arguments)
    {
        NewFrame1 a = new NewFrame1();
    }
}
```

---:-- NewFrame1.java (Java Abbrev)--L28--All-----

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

# Κουμπιά



Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Ετικέτες και πεδία κειμένου

- **Ετικέτες** : είναι πληροφορίες οι οποίες δεν μπορούν να τροποποιηθούν από τον χρήστη και δημιουργούνται με την κλάση `JLabel`.

```
JLabel όνομα_ετικέτας = new JLabel("Κείμενο ετικέτας".JLabel.RIGHT);
```

- **Πεδία Κειμένου** : είναι μιά περιοχή στην οποία ο χρήστης μπορεί να εισάγει μια μοναδική σειρά κειμένου. Δημιουργούνται με την κλάση `JTextField`.

```
JTextField όνομα_πεδίου = new JTextField(20);
```

- **Άσκηση** : Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί ένα πλαίσιο με τίτλο "Εισαγωγή κειμένου". Τοποθετήστε μέσα την ετικέτα "Enter your Name" και δίπλα ένα πεδίο κειμένου μήκους 40 χαρακτήρων. Εισάγεται το όνομά σας.

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Ετικέτες και πεδία κειμένου

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;

public class Keimeno extends JFrame{
    public Keimeno()
    {
        super("Eisagogi Keimenou"); // Titlos plaisiou
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE); // Termatismos
        setVisible(true); // To plaisio na einai orato

        // Dimiourgia etiketas
        JLabel etiketa = new JLabel("Enter your Name:", JLabel.RIGHT);
        // Dimiourgia korou gia na grasoume me mikos 40 xarakteres
        JTextField onoma = new JTextField(40);

        Container pane = getContentPane(); // Dimiourgia ypodoxea
        FlowLayout flo = new FlowLayout(); // Dimiourgia diaxeiristi diataxis
        pane.setLayout(flo); // Sindesi diaxeiristi diataxis me ton ypodoxea

        pane.add(etiketa); // Prosthese etiketas ston ypodoxea
        pane.add(onoma); // Prosthese onomatatos ston ypodoxea
        setContentPane(pane); // Topothetisi ypodoxea sto plaisio

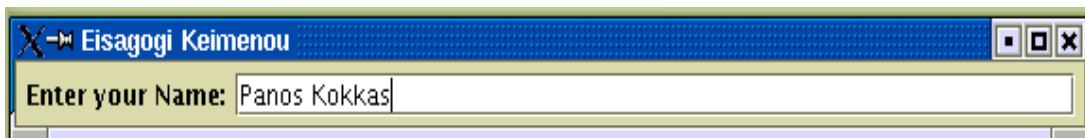
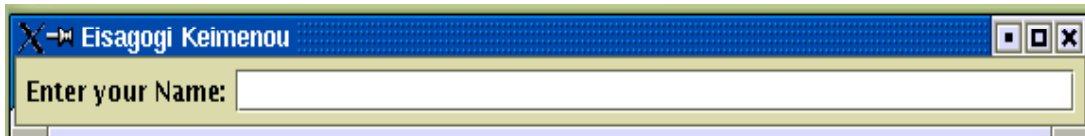
        pack(); // Gemisma tou plaisiou
    }

    public static void main(String[] arguments)
    {
        Keimeno a = new Keimeno();
    }
}

Keimeno.java (Java Abbrev) --L31--All--
```

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Ετικέτες και πεδία κειμένου



Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Πλαίσια ελέγχου

- Ένα στοιχείο **JCheckBox** είναι ένα πλαίσιο δίπλα σε μια γραμμή κειμένου, στο οποίο ο χρήστης μπορεί να προσθέσει ή να αφαιρέσει ένα σημάδι τσεκαρίσματος.

```
JCheckBox όνομα = new JCheckBox("Ετικέτα");
```

```
JCheckBox όνομα = new JCheckBox("Ετικέτα", true);
```

- Παράδειγμα Άσκηση 6.1.4



Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Πλαίσια ελέγχου

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;

public class Psonia extends JFrame{
    public Psonia()
    {
        super("Lista gia psonia"); // Titlos plaisiou
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE); // Termatismos
        setVisible(true); // To plaisio na einai orato

        // Dimiourgia eidon gia lista me psonia
        JCheckBox psomi = new JCheckBox("Psomi");
        JCheckBox gala = new JCheckBox("Gala");
        JCheckBox tyri = new JCheckBox("Tyri");
        JCheckBox laxanika = new JCheckBox("Laxanika");
        JCheckBox kreas = new JCheckBox("Kreas");

        Container pane = getContentPane(); // Dimiourgia ypodoxea
        FlowLayout flo = new FlowLayout(); // Dimiourgia diaxeiristi diataxis
        pane.setLayout(flo); // Sindesi diaxeiristi diataxis me ton ypodoxea

        pane.add(psomi); // Prosthese eidon ston ypodoxea
        pane.add(gala);
        pane.add(tyri);
        pane.add(laxanika);
        pane.add(kreas);
        setContentPane(pane); // Topothetisi ypodoxea sto plaisio

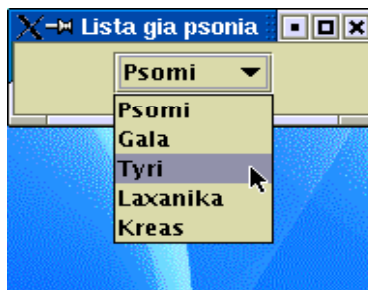
        pack(); // Gemisma tou plaisiou
    }

    public static void main(String[] arguments)
    {
        Psonia a = new Psonia();
    }
}

-- Psonia.java (Java Abbrev)--L36--All-----
```

## Σύνθετα πλαίσια

- Ένα στοιχείο **JComboBox** είναι μια αναδυόμενη λίστα επιλογών οι οποίες μπορούν να ρυθμιστούν έτσι ώστε να δέχονται εισαγωγή κειμένου.
  - Δημιουργία αντικειμένου JComboBox:  
`JComboBox όνομα = new JComboBox();`
  - Πρόσθεση ενός στοιχείου επιλογής στη λίστα:  
`όνομα.addItem("Όνομα_στοιχείου_επιλογής");`
- Παράδειγμα Άσκηση 6.1.5







## Σύνθετα πλαίσια

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;

public class ListaPsonia extends JFrame{
    public ListaPsonia()
    {
        super("Lista gia psonia"); // Titlos plaisiou
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE); // Termatismos
        setVisible(true); // To plaisio na einai orato

        // dimiourgia listas epilogon
        JComboBox lista = new JComboBox();
        lista.addItem("Psomi");
        lista.addItem("Gala");
        lista.addItem("Tyri");
        lista.addItem("Laxanika");
        lista.addItem("Kreas");

        Container pane = getContentPane(); // Dimiourgia ypodoxea
        FlowLayout flo = new FlowLayout(); // Dimiourgia diaxeiristi diataxis
        pane.setLayout(flo); // Sindesi diaxeiristi diataxis me ton ypodoxea

        pane.add(lista); // Prosthese lista ston ypodoxea
        setContentPane(pane); // Topothetisi ypodoxea sto plaisio

        pack(); // Gemisma tou plaisiou
    }

    public static void main(String[] arguments)
    {
        ListaPsonia a = new ListaPsonia();
    }
}

:-- ListaPsonia.java (Java Abbrev)--L33--A11-----
```



## Περιοχές κειμένου

- Ένα στοιχείο **JTextArea** είναι ένα πεδίο κειμένου το οποίο επιτρέπει στο χρήστη να εισάγει περισσότερες από μία σειρές κειμένου.
- Δημιουργία αντικειμένου JTextArea :  
`JTextArea όνομα = new JTextArea(n1, n2);`  
n1 = Αριθμός σειρών  
n2 = Αριθμός χαρακτήρων



## Πάνελς

---

- Σκοπός των Πάνελς είναι να διαιρέσουν μια περιοχή εμφάνισης σε διάφορες ομάδες στοιχείων.
- Όταν η περιοχή εμφάνισης διαιρείται σε τμήματα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διαφορετικούς κανόνες για τον τρόπο οργάνωσης καθενός από αυτά.
  - Τα πάνελς δημιουργούνται με τη χρήση της κλάσης **JPanel**.  
`JPanel όνομα = new JPanel();`
  - Τα διάφορα στοιχεία προστίθενται στο πάνελ  
`όνομα.add( στοιχείο );`
  - Τα πάνελς προστίθενται σε έναν υποδοχέα.

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος



## Διαχειριστές Διάταξης

---

- Η διάταξη των στοιχείων σε έναν υποδοχέα γίνεται μέσω των διαχειριστών διάταξης. Για παράδειγμα ένα υποδοχέας εργάζεται με το FlowLayout ως εξής:
  - Δημιουργία του υποδοχέα:  
`Container όνομα_υποδοχέα = getContentPane();`
  - Δημιουργία αντικειμένου διαχειριστή διάταξης FlowLayout:  
`FlowLayout όνομα_διαχειριστή = new FlowLayout();`
  - Ορισμός διαχειριστή διάταξης του υποδοχέα:  
`όνομα_υποδοχέα.setLayout(όνομα_διαχειριστή);`
  - Εφαρμογή του υποδοχέα στο πλαίσιο.  
`setContentPane(όνομα_υποδοχέα );`

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Διαχειριστές Διάταξης

- **FlowLayout** : Τα διάφορα στοιχεία τοποθετούνται σε μια περιοχή με τον ίδιο τρόπο που οργανώνονται οι λέξεις σε μια τυπωμένη σελίδα.
- **GridLayout** : Οργανώνει τα στοιχεία σε συγκεκριμένο αριθμό στηλών και σειρών.

```
GridLayout όνομα_διαχειριστή = new GridLayout( 2, 3);
```

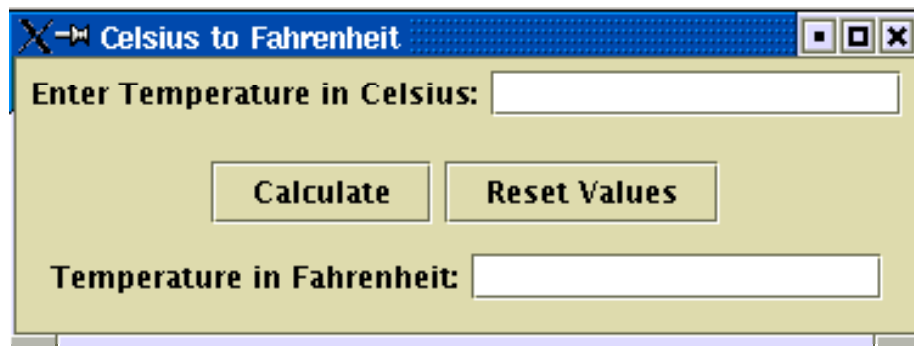
- **BorderLayout** : Τοποθετεί τα στοιχεία σε πέντε περιοχές, τέσσερις σύμφωνα με τα σημεία του ορίζοντα και μία κεντρική περιοχή.

```
BorderLayout όνομα_διαχειριστή = new BorderLayout ();  
όνομα_υποδοχέα.add(κουμπί1, BorderLayout.NORTH);  
όνομα_υποδοχέα.add(κουμπί2, BorderLayout.EAST);  
όνομα_υποδοχέα.add(κουμπί3, BorderLayout.WEST);  
όνομα_υποδοχέα.add(κουμπί4, BorderLayout.SOUTH);  
όνομα_υποδοχέα.add(κουμπί5, BorderLayout.CENTER);
```

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Παράδειγμα

- Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί το επόμενο πλαίσιο.  
(Άσκηση 6.1.6)



Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Παράδειγμα

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;

public class PanelCtoF extends JFrame {
    public PanelCtoF()
    {
        super("Celsius to Fahrenheit");           // Titlos plaisiou
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE); // Termatismos
        setVisible(true);                        // To plaisio na einai orato

        JPanel row1 = new JPanel();             // Proto panel - Stoixeia Protis grammis
        JLabel tempC_label = new JLabel("Enter Temperature in Celsius:", JLabel.RIGHT);
        JTextField tempC = new JTextField(15);

        JPanel row2 = new JPanel();             // Deytero panel - Stoixeia deyteris grammis
        JButton calculate = new JButton("Calculate");
        JButton reset = new JButton("Reset Values");

        JPanel row3 = new JPanel();             // Trito panel - Stoixeia tritis grammis
        JLabel tempF_label = new JLabel("Temperature in Fahrenheit:", JLabel.RIGHT);
        JTextField tempF = new JTextField(15);

        Container pane = getContentPane();     // Dimiourgia ypodoxea
        GridLayout layout = new GridLayout(3,1); // Dimiourgia diaxeiristi diataxis
        pane.setLayout(layout);                 // Sindesi diaxeiristi diataxis me ton ypodoxea
    }
}
```

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Παράδειγμα

```
FlowLayout layout1 = new FlowLayout(); // Proti grammi
row1.setLayout(layout1);
row1.add(tempC_label);
row1.add(tempC);
pane.add(row1);

FlowLayout layout2 = new FlowLayout(); // Deyteri grammi
row2.setLayout(layout2);
row2.add(calculate);
row2.add(reset);
pane.add(row2);

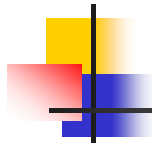
FlowLayout layout3 = new FlowLayout(); // Triti grammi
row3.setLayout(layout3);
row3.add(tempF_label);
row3.add(tempF);
pane.add(row3);

setContentPane(pane);
pack();
}

public static void main(String[] arguments) {
    PanelCtoF a = new PanelCtoF();
}
}
```

-- PanelCtoF.java (Java Abbrev) --L53--Bot

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος



## Απόκριση σε δεδομένα που εισάγει ο χρήστης

- Η απόκριση στα συμβάντα χρήστη, σε ένα πρόγραμμα της Java, απαιτεί τη χρήση ενός ή περισσότερων διασυνδέσεων **EventListener**.
- Η προσθήκη μιας διασύνδεσης **EventListener** απαιτεί δύο διαφορετικά πράγματα:

```
import java.awt.event.* ;
```

```
public class Ονομα extends JFrame implements ActionListener{  
    .....  
    .....  
}
```

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος



## Απόκριση σε δεδομένα που εισάγει ο χρήστης

- Για να κάνουμε ένα αντικείμενο, πχ. JButton, να δημιουργήσει ένα συμβάν χρησιμοποιούμε την μέθοδο addActionListener().

```
JButton calculate = new JButton("Calculate")  
.....  
calculate.addActionListener(this);
```

---

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Απόκριση σε δεδομένα που εισάγει ο χρήστης

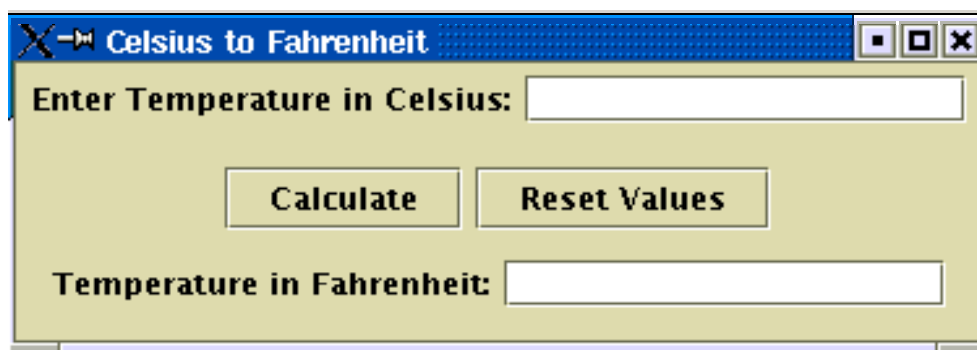
- Η διασύνδεση ActionListener στέλνει συμβάντα σε μια κλάση η οποία ονομάζεται actionPerformed().

```
public void actionPerformed(ActionEvent evt) {  
    Object source = evt.getSource();  
    if(source==calculate){  
        .....  
        .....  
    }  
    if(source==reset){  
        .....  
    }  
}
```

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Παράδειγμα

- Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί το επόμενο πλαίσιο



Στο πάνω πεδίο κειμένου να εισάγεται μια θερμοκρασία σε βαθμούς Celsius. Στη συνέχεια πατώντας το κουμπί Calculate να υπολογίζετε και να τυπώνετε στο κάτω πεδίο κειμένου η θερμοκρασία σε βαθμούς Fahrenheit. Το κουμπί Reset Values να σβήνει τις τρέχουσες τιμές στα δύο πεδία κειμένου

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Παράδειγμα

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;

public class CtoF extends JFrame implements ActionListener
{
    JPanel row1 = new JPanel();
    JLabel tempC_label = new JLabel("Enter Temperature in Celsius:", JLabel.RIGHT);
    JTextField tempC = new JTextField(15);

    JPanel row2 = new JPanel();
    JButton calculate = new JButton("Calculate");
    JButton reset = new JButton("Reset Values");

    JPanel row3 = new JPanel();
    JLabel tempF_label = new JLabel("Temperature in Fahrenheit:", JLabel.RIGHT);
    JTextField tempF = new JTextField(15);

    public CtoF(){
        super("Celsius to Fahrenheit"); // Titlos plaisiou
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE); // Termatismos
        setVisible(true); // To plaisio na einai orato
        Container pane = getContentPane(); // Dimiourgia ypodoxea
        GridLayout layout = new GridLayout(3,1); // Dimiourgia diaxeiristi diataxis
        pane.setLayout(layout); // Sindesi diaxeiristi diataxis me ton ypodoxea
    }
}
```

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Παράδειγμα

```
FlowLayout layout1 = new FlowLayout(); // Proti grammi
row1.setLayout(layout1);
row1.add(tempC_label);
row1.add(tempC);
pane.add(row1);

FlowLayout layout2 = new FlowLayout(); // Deyteri grammi
row2.setLayout(layout2);
row2.add(calculate);
row2.add(reset);
pane.add(row2);

FlowLayout layout3 = new FlowLayout(); // Triti grammi
row3.setLayout(layout3);
row3.add(tempF_label);
row3.add(tempF);
pane.add(row3);

setContentPane(pane);
pack();
calculate.addActionListener(this); // Diasindesi calculate button
reset.addActionListener(this); // Diasindesi reset button
}
```

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Παράδειγμα

```
public void actionPerformed(ActionEvent evt){
    Object source = evt.getSource();
    if(source==calculate){
        Object celsius = tempC.getText();
        String celsius_value = celsius.toString();
        double cel = Double.parseDouble(celsius_value);
        double far = 1.8*cel+32.;
        tempF.setText("" + far);
    }
    if(source==reset){
        tempC.setText(null);
        tempF.setText(null);
    }
}

public static void main(String[] arguments){
    CtoF a = new CtoF();
}
}
--:** CtoF.java (Java)--L71--Bot-----
```

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος

## Παράδειγμα

**Celsius to Fahrenheit**

Enter Temperature in Celsius: 22.1

Calculate Reset Values

Temperature in Fahrenheit: 71.78

Δημιουργία Γραφικού Περιβάλλοντος