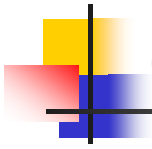


Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά

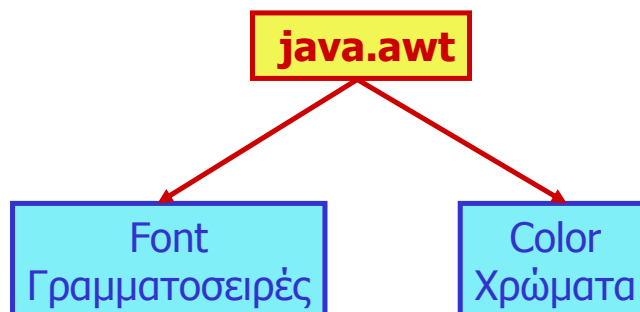
- Οι κλάσεις **Font** και **Color**
- Η κλάση **Font**
- Η κλάση **Color**
- Χρήση Γραφικών
- Σχεδίαση Γραμμών
- Σχεδίαση Ορθογωνίων
- Σχεδίαση Ελλείψεων και Κύκλων
- Σχεδίαση Τόξων
- Σχεδίαση Πολυγώνων
- Σχεδίαση Γραμμών με Διαφορετικά Πλάτη

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Οι κλάσεις **Font** και **Color**

- Οι κλάσεις **Font** και **Color** ανήκουν στο πακέτο `java.awt`.




Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Η κλάση Font

- Δημιουργία αντικειμένου
`Font` όνομα_γραμματοσειράς = `new Font(οικογένεια ,στίλ, μέγεθος);`
- Οικογένεια Γραμματοσειράς :
 - Περιγραφικό όνομα : Dialog, DialogInput, Monospaced, Serif, SanSerif.
 - Υπάρχουσες Γραμματοσειρές : Arial, Courier new, Times New Roman κτλ.
- Στίλ Γραμματοσειράς : BOLD, ITALIC ή PLAIN.
- Μέγεθος Γραμματοσειράς : σε points.
- Παραδείγματα :
`Font grm1 = new Font("Arial",Font.ITALIC, 14);`
`Font grm2 = new Font("Serif",Font.ITALIC+Font.BOLD, 12);`

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Η κλάση Font

- Σχεδιασμός κειμένου σε ένα πάνελ.

```
class Mypanel extends JPanel{  
    public void paintComponent (Graphics comp) {  
        super.paintComponent(comp);  
        Graphics2D comp2D = (Graphics2D) comp;  
  
        Font myFont = new Font("Arial", Font.ITALIC, 14);  
        comp2D.setFont(myFont);  
        comp2D.drawString("Hello !!!",100,50);  
    }  
}
```

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Παράδειγμα 1

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί ένα κατάλληλο πλαίσιο μέσα στο οποίο να εμφανίζεται η φράση “JAVA IS FUN” τέσσερις φορές. Την πρώτη φορά με χαρακτήρες PLAIN των 12 points, την δεύτερη με χαρακτήρες ITALIC των 20 points, την τρίτη με χαρακτήρες BOLD των 30 points και την τέταρτη φορά με χαρακτήρες BOLD+ITALIC των 35 points. Την τελευταία φράση τυπώστε την σε χρώμα κόκκινο. (Άσκηση 7.1.1)

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Παράδειγμα 1

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

public class PrintJava extends JFrame{
    public PrintJava(){
        super("Print Java is fun!!!");
        setSize(400,300);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);

        PrintMyJava myjava = new PrintMyJava(); //Dimiourgia keimenou
        Container pane = getContentPane();      // Dimiourgia ypodoxea
        pane.add(myjava);                        // Prosthesei keimenou ston ypodonea
        getContentPane().add(myjava);           // Topothetisi ypodoxea sto plaisio
        setVisible(true);
    }
}
```

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά

Παράδειγμα 1

```
class PrintMyJava extends JPanel{ // Klasi gia sxediasmo keimenou
    public void paintComponent(Graphics comp){
        super.paintComponent(comp);
        Graphics2D comp2D = (Graphics2D) comp;

        Font myFont = new Font("Dialog", Font.PLAIN, 12);
        comp2D.setFont(myFont);
        comp2D.drawString("JAVA IS FUN",100,50);

        myFont = new Font("Dialog", Font.ITALIC, 20);
        comp2D.setFont(myFont);
        comp2D.drawString("JAVA IS FUN",100,100);

        myFont = new Font("Dialog", Font.BOLD, 30);
        comp2D.setFont(myFont);
        comp2D.drawString("JAVA IS FUN",100,150);

        myFont = new Font("Dialog", Font.BOLD+Font.ITALIC, 35);
        comp2D.setFont(myFont);
        comp2D.setColor(Color.red);
        comp2D.drawString("JAVA IS FUN",100,200);
    }
}

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

PrintJava.java (Java)--L45--A11-----
```

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά

Παράδειγμα 1



Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά




Η κλάση Color

- Η χρησιμοποίηση ενός χρώματος στη Java γίνεται μέσω της κλάσης **Color**.
- Σταθερά χρώματα : black, blue, cyan, darkGray, gray, green, lightGray, magenta, orange, pink, red, white, και yellow.
- Παραδείγματα :
 setBackground(Color.red);

```
Font myFont = new Font("Arial", Font.ITALIC, 14);  
comp2D.setFont(myFont);  
comp2D.setColor(Color.orange);  
comp2D.drawString("Hello !!!", 100, 50);
```

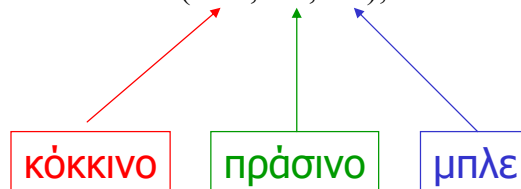
Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Η κλάση Color

- Επιλογή χρώματος μέσω τιμών sRGB (standard Red Green Blue). Το sRGB ορίζει ένα χρώμα σύμφωνα με την ποσότητα κόκκινου, πράσινου και μπλε. Η ποσότητα κάθε χρώματος ορίζεται με έναν αριθμό από το 0 έως το 255.
- Παράδειγμα :

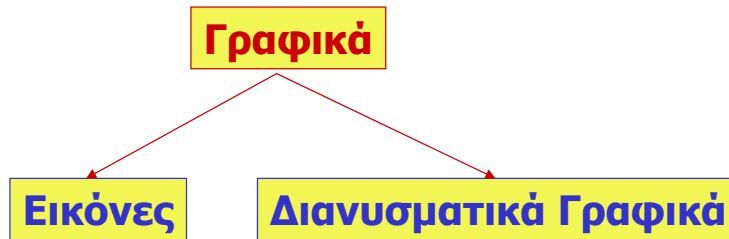
```
Color myColor = new Color( 200, 90, 30);
```



Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Χρήση Γραφικών



- Οι εικόνες συνήθως αποθηκεύονται ως αρχεία **JPEG**.
- Η Java υποστηρίζει τα διανυσματικά γραφικά μέσω του **Java2D**.
- Για την σχεδίαση σχημάτων εμπλέκονται τα αντικείμενα **Graphics** και **Graphics2D** για να καθοριστεί η επιφάνεια σχεδίασης καθώς και τα αντικείμενα που αντιπροσωπεύουν τα σχήματα που σχεδιάζονται.

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Χρήση Γραφικών

- Σχεδιασμός γραφικών σε ένα πάνελ.

```
public void paintComponent (Graphics comp) {  
    super.paintComponent(comp);  
    Graphics2D comp2D = (Graphics2D) comp;  
  
    comp2D.drawString("Hello !!!", 100, 50);  
    .....  
}
```

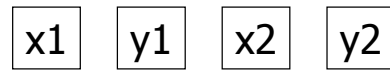
- Η μέθοδος `paintComponent()` καλείται αυτόματα κάθε φορά που ο υποδοχέας πρέπει να σχεδιαστεί ξανά.

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Σχεδίαση Γραμμών

- Τα αντικείμενα που προσδιορίζουν σχήματα ανήκουν στο πακέτο κλάσεων `java.awt.geom`.
- Για τη δημιουργία γραμμών μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο κλάσεις: οι `Line2D.Float` και `Line2D.Double`.



```
Line2D.Float line1 = new Line2D.Float( 40F, 200F, 70F, 130F );  
comp2D.draw(line1);
```

- Η μέθοδος `fill()` γεμίζει ένα σχήμα.

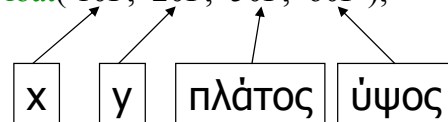
Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Σχεδίαση Ορθογωνίων

- Η δημιουργία ορθογωνίων γίνεται ως :

```
Rectangle2D.Float rect = new Rectangle2D.Float( 10F, 20F, 50F, 60F );
```



- Η δημιουργία ορθογωνίου με στρογγυλεμένες γωνίες γίνεται ως :

```
Rectangle2D.Float rect = new  
Rectangle2D.Float( 10F, 20F, 50F, 60F, 15F, 15F );
```

Points για
Στρογγύλεμα

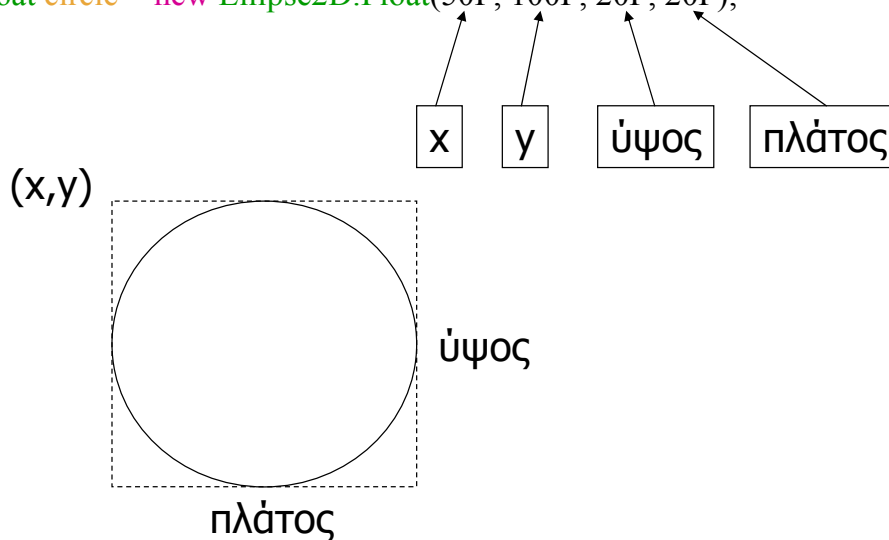
Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Σχεδίαση Ελλείψεων και Κύκλων

- Η δημιουργία κύκλων ή ελλείψεων γίνεται ως :

```
Ellipse2D.Float circle = new Ellipse2D.Float(50F, 100F, 20F, 20F);
```



Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά

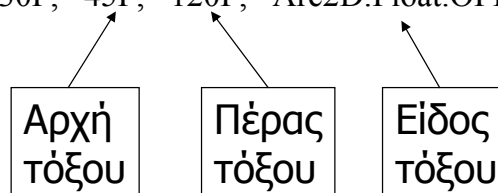


Σχεδίαση Τόξων

- Η σχεδίαση ενός τόξου γίνεται ως :

```
Arc2D.Float arc = new
```

```
Arc2D.Float(10F, 20F, 30F, 30F, 45F, 120F, Arc2D.Float.OPEN);
```



- Τα πρώτα τέσσερα ορίσματα έχουν την ίδια έννοια όπως και στην έλλειψη.
- Η αρχή και το πέρας του τόξου είναι σε μοίρες.
- Στο είδος του τόξου έχουμε τις εξής επιλογές:
 - Arc2D.Float.OPEN
 - Arc2D.Float.CLOSED
 - Arc2D.Float.PIE

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Σχεδίαση Πολυγώνων

- Η σχεδίαση ενός πολυγώνου γίνεται ως :

```
GeneralPath poligono = new GeneralPath(); // Δημιουργία
poligono.moveTo(10F, 20F); // Αρχικό σημείο
poligono.lineTo(20F, 10F); // Επόμενο σημείο
poligono.lineTo(30F, 60F); // Επόμενο σημείο
.....
poligono.closePath(); // Κλείσιμο πολυγώνου
```

- Δεν ξεχνούμε πως μετά την δημιουργία του σχήματος αυτό μπορεί να σχεδιαστεί με τις μεθόδους draw() και fill().

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Σχεδίαση Γραμμών με Διαφορετικά Πλάτη

- Όλα τα σχήματα σχεδιάζονται με γραμμές που έχουν πλάτος ένα pixel.
- Η αλλαγή του πάχους των γραμμών γίνεται με την δημιουργία μιας “πένας” ως εξής:

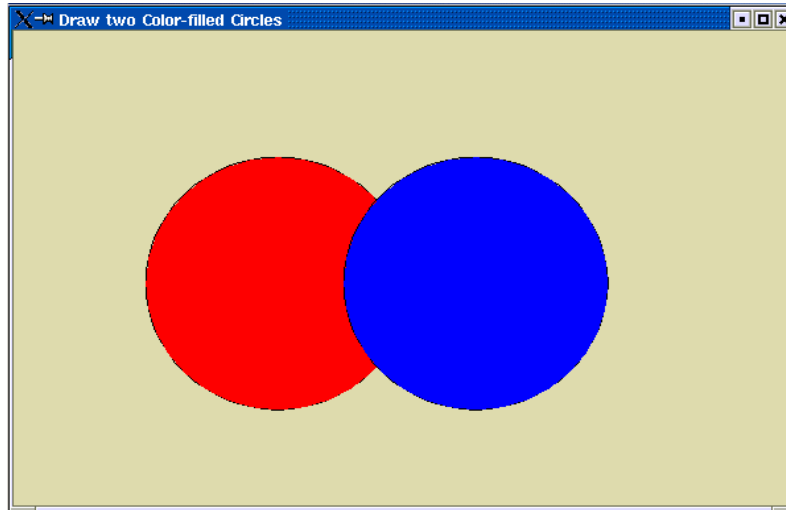
Πλάτος πένας
σε pixels

```
BasicStroke brush = new BasicStroke(5);
comp2D.setStroke(brush);
```

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά

Παράδειγμα 2

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να δημιουργεί ένα κατάλληλο πλαίσιο μέσα στο οποίο να χαράζει δύο κύκλους που να τέμνονται και να τους γεμίζει με κόκκινο τον έναν και με μπλε τον άλλον χρώμα (Άσκηση 7.1.5)



Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά

Παράδειγμα 2

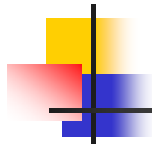
```
import java.awt.*;
import javax.swing.*;
import java.awt.geom.*;

public class TestCircle2 extends JFrame{
    public TestCircle2()
    {
        super("Draw two Color-filled Circles");
        setSize(600,400);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);

        DrawCircles testcircle = new DrawCircles(); //Dimiourgia kiklon
        Container pane = getContentPane(); // Dimiourgia ypodoxea
        pane.add(testcircle); // Prosthesei kiklon ston ypodonea
        setContentPane(pane); // Topothetisi ypodoxea sto plaisio

        setVisible(true);
    }
}
```

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά



Παράδειγμα 2

```
class DrawCircles extends JPanel{ // Klasi gia xaraxi kiklon
    public void paintComponent(Graphics comp){
        super.paintComponent(comp);
        Graphics2D comp2D = (Graphics2D) comp;
        Ellipse2D.Float circle1 = new Ellipse2D.Float(100F,100F,200F,200F);
        comp2D.draw(circle1);
        comp2D.setColor(Color.red);
        comp2D.fill(circle1);
        comp2D.setColor(Color.black);
        Ellipse2D.Float circle2 = new Ellipse2D.Float(250F,100F,200F,200F);
        comp2D.draw(circle2);
        comp2D.setColor(Color.blue);
        comp2D.fill(circle2);
    }
}

public static void main(String[] arguments)
{
    TestCircle2 a = new TestCircle2();
}
}

--:-- TestCircle2.java (Java)--L40--A11-----
```

Γραμματοσειρές, χρώματα και γραφικά