

Yacine Ouzrout, Pierre Parrend  
STID 2  
2005-2006

## TD 3

### Java pour le Web

#### Sujet :

L'objectif de ce TD est de réaliser une page Web de démonstration des possibilités de Java pour le Web. Pour chacune des applets proposées, visualisez la, puis modifiez certains paramètres de manière à comprendre son fonctionnement.  
Enfin, insérer votre version modifiée dans une page 'DemoJavaWeb.html'.

#### Partie 1 : «Java pour le Web»

##### 1) Applets Java

Les applets java sont des programmes exécutés à l'intérieur de pages web.

Ces programmes ont la particularité suivante :

- ils permettent l'affichage évolutif de contenu (données ou graphiques)
- ils permettent d'effectuer des traitements de données
- ils garantissent la sécurité pour l'utilisateur (pas d'accès au système local) et pour le serveur (pas d'exécution de scripts coté serveur comme en CGI)

Exemples d'applets pour les statistiques :

La page <http://www.isds.duke.edu/sites/java.html> propose un grand nombre d'applets concernant les statistiques.

En particulier, observer les applets suivants:

- manipulation d'histogramme : <http://www.stat.sc.edu/~west/javahtml/Histogram.html>
- théorème de la limite centrale; <http://www.stat.sc.edu/~west/javahtml/CLT.html>

##### 2) JAVA Web Start (JWS)

Une autre possibilité d'exécution de programmes Java sur le poste de l'utilisateur est le Java Web start. Il s'agit de :

- Démarrer un programme depuis une page Web,
- charger le code du programme sur le poste client,
- exécuter le programme.

Les propriétés des programmes Java Web Start sont similaires à celles des applets, particulier en ce qui concerne la sécurité.

La principale différence réside dans la taille des programmes. En effet, les applets, contenues dans des pages Web, sont limitées à une simple classe. Dans le cas de JWS, aucune restriction n'existe : des applications de plusieurs dizaines de Mega Octets peuvent être démarrées de cette manière.

Exemples de programmes Java Web Start :

- voir les programmes de démonstration sur la page <http://java.sun.com/products/javawebstart/demos.html> (essayez Draw et The SwingSet Demo)

## Partie 2 : «Les Applet»

Il existe deux types d'Applets : les applets simples (Applet), et les applets permettant de réaliser des interfaces graphiques avec la bibliothèque Swing (JApplet).

Une `java.applet.Applet` contient les méthodes suivantes :

- méthode `init()`
- méthode `paint(Graphics g)`
- `getAppletInfo()`

`javax.swing.JApplet`, qui hérite de `java.applet.Applet`, et donc a globalement les mêmes caractéristiques.

Une `JApplet` contient les méthodes suivantes :

- méthode `init()`, qui crée un thread d'exécution de l'interface graphique

La méthode `paint` n'est pas utile.

**Attention : `Applet` et `JApplet` ne sont pas entièrement compatibles.**

## Partie 3 : «Ma première Applet»

### 1) Applet simple

Voici le code de l'applet `HelloWorld.java` :

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;

public class HelloWorld extends Applet {
    public void paint( Graphics g ) {
        g.drawString("HelloWorld", 50, 25);
    }
}
```

Voici le code HTML qui permet d'intégrer l'applet dans une page web `pageApplet.java` :

```
<APPLET code="HelloWorld.class" width=150 height=50>
You need a Java-enabled browser to view this.
</APPLET>
```

Réalisez une page web qui affiche le contenu de cette Applet.

### 2) Applet avec gestion d'affichage par paramètre

Voici le code de l'applet `HelloWorld2.java` :

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;

public class HelloWorld2 extends Applet {
    String text = "Hello!";
}
```

```
int    x    = 50;
int    y    = 25;

private String getStrParam( String name, String defaultVal ) {
    String param = this.getParameter(name);
    if (param != null)    return param;
    return defaultVal;
}

private int getIntParam( String name, int defaultVal ) {
    String param = this.getParameter(name);
    if (param != null) {
        try {
            int i = Integer.parseInt( param );
            if (i > 0)    return i;
        } catch (NumberFormatException e) {}
    }
    return defaultVal;
}

public void init() {
    super.init();
    text = getStrParam( "text",    text );
    x    = getIntParam( "x",    x );
    y    = getIntParam( "y",    y );
}

public void paint( Graphics g ) {
    g.drawString( text, x, y );
}
}
```

Réalisez une page web qui affiche le contenu de cette Applet.

**Partie 4 : «Applets graphiques»**

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;
import java.lang.Math;

public class DrawingWithColor extends Applet {

    int width, height;
    int N = 25;
    Color[] spectrum;

    public void init() {
        width = getSize().width;
        height = getSize().height;
        setBackground( Color.black );

        spectrum = new Color[ N ];

        // Generate the colors and store them in the array.
        for ( int i = 0; i < N; ++i ) {
            // Here we specify colors by Hue, Saturation, and Brightness,
            // each of which is a number in the range [0,1], and use
            // a utility routine to convert it to an RGB value before
            // passing it to the Color() constructor.
            spectrum[i] = new Color( Color.HSBtoRGB(i/(float)N,1,1) );
        }
    }

    public void paint( Graphics g ) {

        int radius = width / 3;
        for ( int i = 0; i < N; ++i ) {

            // Compute (x,y) positions along a circle,
            // using the sine and cosine of an appropriately computed angle.
            double angle = 2*Math.PI*i/(double)N;
            int x = (int)( radius*Math.cos(angle) );
            int y = (int)( radius*Math.sin(angle) );

            g.setColor( spectrum[ i ] );
            g.drawString( "Color", width/2+x, height/2+y );
        }
    }
}
```

Réalisez une page web qui affiche le contenu de cette Applet.

Si vous souhaitez créer des applets graphiques plus complexes, vous pouvez vous référer au site suivant :

<http://www.dgp.toronto.edu/~mjmcguff/learn/java/>

**Partie 5 : «Applets de Calcul»**

Les entrées/sorties peuvent être gérées par le biais d'interfaces graphiques Java Swing. L'exemple suivant permet d'insérer dans une page Web une applet effectuant le calcul de la factorielle d'un nombre.

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.ActionListener;
//import java.awt.event.ItemListener;
import java.awt.event.ActionEvent;
import javax.swing.*;

public class SwingApplet8 extends JApplet implements ActionListener{

    JPanel panell;
    JLabel label;
    JLabel result;
    JButton button;
    JTextField valueField;

    public long calculFact(int z) {
        long resultat = 1;
        do
        {
            //System.out.println("Le factoriel de " + z + " = " + resultat);
            resultat *= z;
            z--;
        } while (z>0);
        return resultat;
    }

    public void init() {
        //Execute a job on the event-dispatching thread:
        //creating this applet's GUI.
        try {
            javax.swing.SwingUtilities.invokeLaterAndWait(new Runnable() {
                public void run() {
                    createGUI();
                }
            });
        } catch (Exception e) {
            System.err.println("createGUI didn't successfully complete");
        }
    }

    private void createGUI() {

        //LayoutManager lm = new
        panell = new JPanel();
        getContentPane().add(panell);

        label = new JLabel(
            "Applet de Calcul de Factorielles");
        label.setHorizontalAlignment(JLabel.CENTER);
        label.setBorder(BorderFactory.createMatteBorder(1,1,1,1,Color.black));

        valueField = new JTextField();
        valueField.setText("5");
        valueField.setSize(new Dimension(80,20));
    }
}
```

```
button = new JButton();
button.setText("Calcul de la Factorielle");
//button.addActionListener(getContentPane());
button.addActionListener(this);

result = new JLabel();
result.setText("Valeur de la Factorielle : ??");

panell.add(label, BorderLayout.CENTER);
panell.add(valueField);
panell.add(button);
panell.add(result);
}

public void actionPerformed(ActionEvent e){
    if(e.getActionCommand().equals("Calcul de la Factorielle")){
        String seed = valueField.getText();
        int value = Integer.parseInt(seed);
        result.setText("Valeur de la Factorielle : "+calculFact(value));
    }
}
}
```

Réalisez une page web qui affiche le contenu de cette Applet.