

Cours Programmation C, C++, Java

Magistère de mathématiques, 2^e année

Applets en JAVA

Luc Bougé, Hervé Jégou

6 décembre 2005

Dans ce TD, vous allez écrire des applets Java. La compilation du code source d'une applet se fait comme pour un programme java "classique", c'est-à-dire au moyen du programme `javac`, qui génère des fichiers d'extension `.class`.

N'hésitez pas, au besoin, à consulter la documentation des classes de JDK 1.4.2. Celle-ci est disponible à l'url <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/index.html>.

I. Ma première applet Java

Note préliminaire : cette partie reprend d'une manière plus succincte l'exercice de la semaine dernière sur les applets. Ne traitez cette partie que si vous n'avez pas eu le temps de la traiter lors du TP précédent.

Dans cette partie, vous allez écrire une applet `monApplet` qui affiche le message `Hello World !` dans votre navigateur Internet.

Pour écrire une applet java, vous devez d'abord créer un fichier `monApplet.html`. Ce fichier sera utilisé pour décrire la page web contenant la (les) applet(s) java, et pour passer des paramètres à cette (ces) dernière(s).

```
<html>
<head>
<title>Une simple applet</title>
</head>
<body>
<h1>Ma première applet</h1>
<applet code="monApplet.class" width="200" height="200">
</applet>
</body>
</html>
```

Question I.1. *Écrivez le fichier `monApplet.html`. Visualisez ce document HTML avec un navigateur, par exemple mozilla.*

Pour que votre butineur affiche le contenu de l'applet, écrivez votre application dans un fichier source java (extension .java) dans lequel vous implémenterez une classe monApplet. Cette classe doit hériter de la classe Applet. Cet héritage s'effectue de la manière suivante :

```
public class monApplet extends JApplet
```

Question I.2. *Implémentez la classe monApplet qui hérite de la classe Applet. Cette classe ne contient qu'une seule méthode : la méthode public void paintComponent(Graphics g). Pour afficher votre message, utilisez la méthode drawString de la classe Graphics. La spécification de cette méthode peut être obtenue à l'URL donnée en introduction en cherchant la classe Graphics en bas à droite.*

Note : incluez les classes Graphics et Color

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

Question I.3. *Visualisez votre applet avec le butineur. Utilisez ensuite la commande appletviewer pour afficher votre applet. Modifiez votre fichier HTML pour afficher deux fois votre applet avec des dimensions différentes. Quelles différences observez-vous ?*

Dans la suite, préférez l'utilisation de la commande appletviewer pour visualiser vos applets : appletviewer monApplet.html.

II. Cycle de vie

Dans cette partie, vous allez tester les différents appels aux méthodes habituellement surchargées pour une applet. Ces méthodes sont les suivantes :

- init,
- start,
- stop,
- paint.

Pour cela, le code source de la classe LifeCycle vous est fourni à l'URL habituelle : www.irisa.fr/temics/Equipe/Jegou/Teaching/2005_mag_math_c.

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

public class LifeCycle extends JApplet {
    private int nb_init = 0;
    private int nb_start = 0;
    private int nb_stop = 0;
    private int nb_paint = 0;

    public void init() {
        nb_init++;
        System.out.println("Init:  " + nb_init);
    }

    public void start() {
```

```

        nb_start++;
        System.out.println("Start: " + nb_start);
    }

    public void stop() {
        nb_stop++;
        System.out.println("Stop: " + nb_stop);
    }

    public void paint(Graphics g) {
        nb_paint++;
        System.out.println("Paint: " + nb_paint);
    }
}

```

Question II.1. *Récupérez le source de l'applet LifeCycle et compilez-le.*

Question II.2. *Lancez votre applet LifeCycle avec appletviewer et votre butineur favori. Manipulez la fenêtre correspondante (réduction, agrandissement, redimensionnement, etc) et observez les différents appels aux méthodes.*

Question II.3. *Re-définissez la fonction paintComponent pour qu'il affiche un petit message. Qu'observez-vous ?*

III. Convertisseur franc/euro

Dans cette partie, vous allez écrire le code Java d'un petit convertisseur graphique franc/euro. À plusieurs reprises, vous allez utiliser des objets et des méthodes que vous n'avez pas encore rencontrés jusqu'alors. Consultez la référence <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/index.html> lorsque cela est nécessaire.

Pour avoir une idée du résultat attendu, vous pouvez consulter l'applet proposée sur la page d'enseignement.

Question III.1. *Définissez une classe Converter qui dérive du type JApplet et préparez-le pour l'ajout de deux panels :*

```

getContentPane().setLayout(new GridLayout(2,1));

```

Remarque : *il est nécessaire de nommer votre nom de fichier .java avec la même racine que le nom de votre classe (Converter.java).*

Question III.2. *Ajoutez à votre classe deux objets de type JPanel : un pour le franc, un pour l'euro. Choisissez deux couleurs de fond différentes pour chacun d'entre eux (méthode setBackground de JPanel).*

Ces deux panels serviront respectivement à afficher et définir les valeurs en francs et en euros.

Question III.3. *Ajoutez une barre de défilement à chacun de ces panels (objet JScrollBar).*

```
int visible = 10;
s = new JScrollBar(Scrollbar.HORIZONTAL, 0, visible, 0, 255+visible);
```

Question III.4. *Modifiez la taille de vos barres de défilement en utilisant la méthode `setSize`.*

À ce point, les objets sont définis mais vous ne pouvez pas les utiliser pour effectuer la conversion. Pour cela, il vous faudra intercepter les événements liés aux barres de défilement précédemment définies.

Question III.5. *Ajoutez à votre classe la fonctionnalité d'interface `AdjustmentListener`. Interceptez alors la méthode `adjustmentValueChanged` pour qu'elle affiche*

- la barre de défilement qui a été modifiée ;*
- la nouvelle valeur de la barre de défilement ;*
- le message passé par l'événement (obtenu par la méthode `paramString` de la classe `AdjustmentEvent`).*

Cet affichage s'effectuera sur la sortie d'erreur `System.err`.

Question III.6. *Ajoutez des membres euros et francs à votre classe. Modifiez ces valeurs lorsque les barres de défilement respectives sont modifiées. Pour vérifier que les valeurs sont correctement mises à jour, affichez-les dans un premier temps sur la sortie d'erreur.*

Question III.7. *Définissez le taux de conversion `taux` en tant que variable statique. Modifiez la valeur en francs lorsque la valeur en euros change et réciproquement.*

Question III.8. *Synchronisez maintenant les barres de défilement : lorsqu'une des barres de défilement bouge, l'autre doit également bouger. Les valeurs en francs et en euros doivent également être ajustées en conséquence.*

Note : selon la méthode choisie pour la synchronisation, il est possible que le mouvement de vos barres ne soit pas fluide. Remédiez au problème si besoin.

À ce point de l'énoncé, vous n'avez toujours pas d'affichage en chiffres des valeurs d'euros et de francs. La question suivante permettra de donner à votre applet cette fonctionnalité.

Répondez à l'une *ou* l'autre des ces questions. Bien entendu, la seconde de ces questions est plus difficile mais offrira à l'utilisateur la possibilité de rentrer une valeur chiffrée exacte.

Question III.9. *Utilisez des objets de type `BigDecimal` pour affichez les valeurs en francs et en euros.*

Bonus : *utilisez un objet qui permet également la saisie directe d'une valeur chiffrée.*

Question III.10. *Transformez maintenant votre applet en frame (sauvegardez la version applet de votre programme). Quelles sont les opérations requises pour transformer votre applet avec un minimum de modifications ?*

Question III.11. *Enrichissez l'aspect de votre convertisseur en modifiant les couleurs, en ajoutant des bordures, etc.*

IV. Programme Choice

Question IV.1. *Reproduisez le comportement de l'applet Choice fournie à l'URL http://www.irisa.fr/temics/Equipe/Jegou/Teaching/2005_mag_math_c.*