

Programmation Orienté Objets en JAVA

Daniele Varacca
Departement d'Informatique
Université Paris Est

2014

La machine virtuelle Java

Procédure de compilation des "anciens" langages:

- ▶ langage source → langage machine
- ▶ le processeur exécute le langage machine

La machine virtuelle Java

Problèmes

- ▶ manque de portabilité
- ▶ perte d'information de type à l'exécution

La machine virtuelle Java

En Java il y a une *machine virtuelle*

- ▶ Une machine virtuelle est un programme qui permet d'exécuter un *langage intermédiaire*
- ▶ Le langage intermédiaire est plus simple que le langage source

En Java le langage intermédiaire s'appelle Java Bytecode

La machine virtuelle Java

Langage source

⇓ compilation

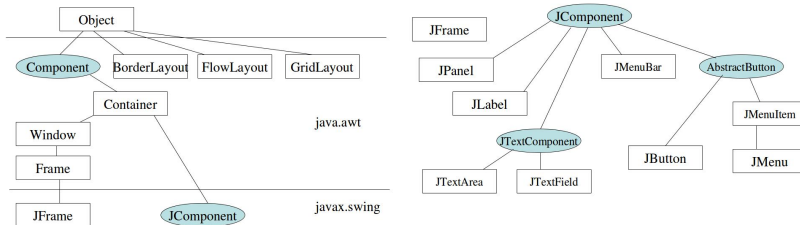
Bytecode

⇓ interpretation

Machine virtuelle

Affichage graphique

Une jungle sauvage, difficile à apprivoiser



On va voir quelques principes

Affichage graphique

Il y a quelques packages:

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

Les fenêtres

Deux types de fenêtres:

- ▶ JFrame
- ▶ JDialog

JDialog est principalement lancée avec JOptionPane pour des messages

Exemple

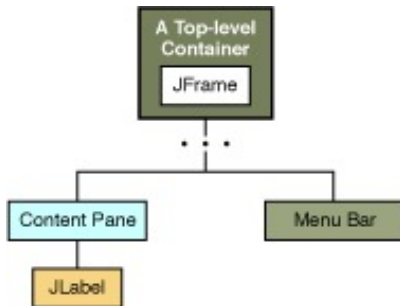
JFrame

```
import java.awt.*;
import javax.swing.*;
public class FirstWindow {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame f1=new JFrame();
        f1.setTitle("FirstWindow");
        f1.setSize(300,200);
        f1.setVisible(true);
    }
}
```

La Fenêtre JFrame

Elle contient

- ▶ une barre de menus
- ▶ un conteneur de composants



Les menus

- ▶ Un objet JMenuBar qui contient
- ▶ Des objets JMenu qui contiennent
- ▶ Des objets JMenuItem

Ajouter des composantes

Il y a plusieurs types de composantes qu'on peut ajouter au conteneur

- ▶ Des boutons
- ▶ Du texte
- ▶ Des panneaux

Une liste de composantes

- ▶ JButton: un bouton avec un libellé
- ▶ JCheckBox: une case à cocher
- ▶ JComboBox : une liste déroulante
- ▶ JLabel: affichage d'un texte court
- ▶ JList: composants permettant de sélectionner une ou plusieurs valeurs
- ▶ JRadioButton: des boutons à choix exclusif
- ▶ JScrollBar: barres de défilement
- ▶ JTextArea: zone de texte plusieurs lignes
- ▶ JTextField: zone de texte une ligne

Le Layout

Comment les composantes se disposent dans le conteneur: le Layout.

- ▶ FlowLayout: les composantes sont disposées une après l'autre
- ▶ GridLayout: les composantes sont disposées en grille
- ▶ GridBagLayout: une grille plus flexible
- ▶ BorderLayout: un centre et des bordures

Un exemple

File SimplePanelDemo

Interactions

Comment interagir avec les fenêtres?

- ▶ toute action de la souris produit des *événements*
- ▶ il faut créer des objets qui *écoutent* ces événements et qui réagissent en conséquence

Event/Listener

Pour chaque famille d'événements il y a une interface *Listener*.

- ▶ `MouseListener`: les clics de la souris
- ▶ `MouseMotionListener`: les mouvements de la souris
- ▶ `ActionListener`: les boutons et les menus
- ▶ ...

Schéma de programmation

- ▶ On crée un objet qui implémente les méthodes de l'interface
- ▶ Ces méthodes ont en paramètre le type d'événement qu'ils écoutent
- ▶ On ajoute l'objet aux écouteurs de la composante

Petit exemple

```
import java.awt.*;  
import javax.swing.*;  
import java.awt.event.*;  
  
JFrame frame=new JFrame();  
...  
MouseListener ms = new MouseListener() {  
    /* implementation  
    des méthodes de l'interface */  
}  
...  
frame.addMouseListener(ms);
```

Attention aux tutoriels:

- ▶ ils permettent de vous inspirer
- ▶ ils ne contiennent pas forcément de bonnes pratiques
- ▶ posez des questions sur le forum d'EPREL

Exemple

PanelDemo

De la jungle au jardin

Pour simplifier la tâche on utilisera `Lawrence` une librairie d'affichage graphique développée à l'UPEM par Julien Cervelle, Guillaume Blin et Rémi Forax.

`https://svnigm.univ-mlv.fr/projects/lawrence/`

L'interaction se base sur les mêmes principes Event/Listener