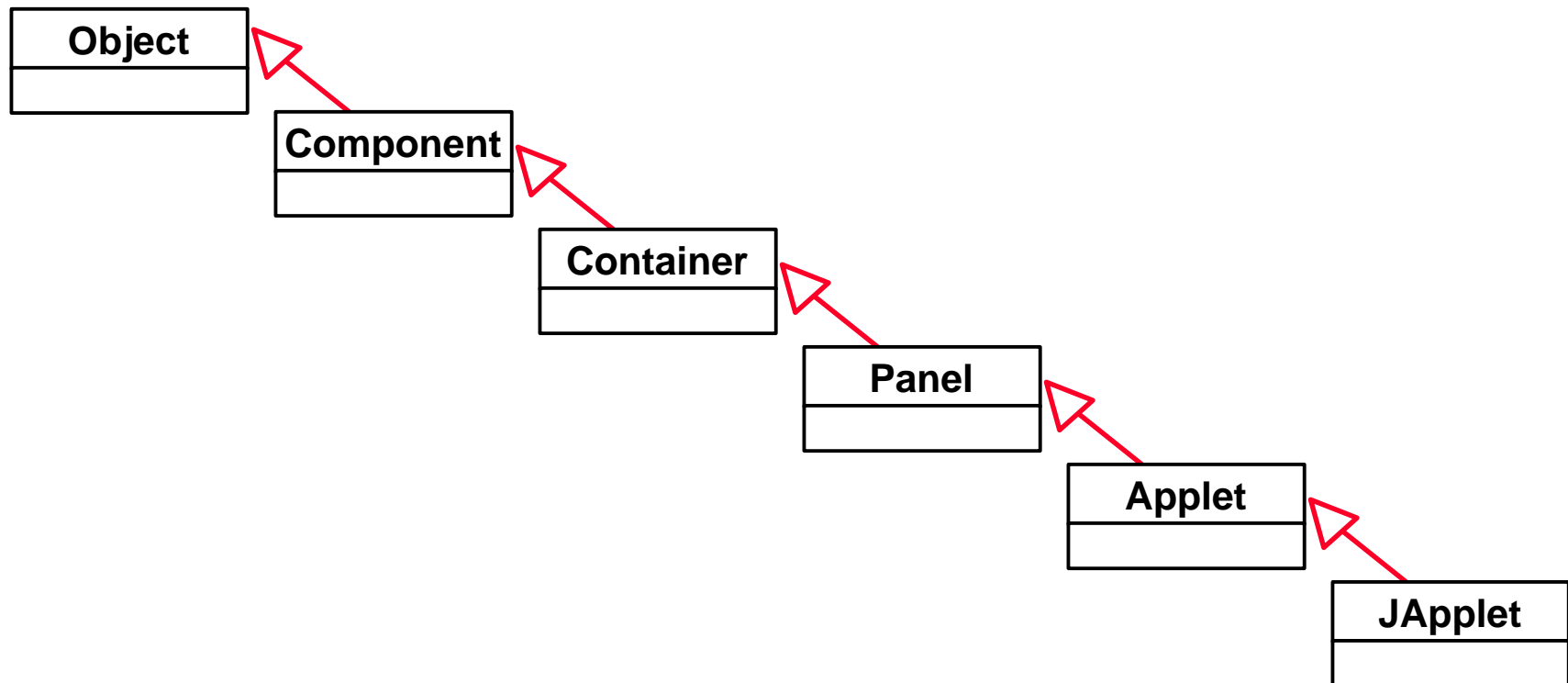


# Applet Java

# Gli Applet

- Sono programmi eseguiti all'interno di un browser web
- Ogni applet deriva per ereditarietà dalla classe Applet



# Il Primo Applet

- Un Applet viene visualizzato da un browser all'interno di un documento HTML come un riquadro grafico (Panel):

## HelloWorldApplet.java

```
import java.awt.*;
import java.applet.*;
public class HelloWorldApplet extends Applet {
    public void paint(Graphics g) {
        g.drawString("Hello World!", 5, 25);
    }
}
```

## HelloWorldApplet.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Il primo Applet</TITLE>
</HEAD>
Ecco l'applet:
<APPLET CODE="HelloWorldApplet.class" WIDTH=150 HEIGHT=25></APPLET>
</BODY>
</HTML>
```

# Procedimento per lanciare l'Applet

- Compilare `HelloWorld.java` (e generare `HelloWorld.class`)
- Mettere `HelloWorld.class` e `HelloWorld.html` nella stessa directory
- Caricare il file `HelloWorld.html` utilizzando un browser che supporta java
- In alternativa, per scopi di debug, è possibile utilizzare un applet viewer:

```
appletviewer HelloWorld.html
```

# Scaricamento ed Esecuzione

- Il tag HTML (APPLET oppure OBJECT) specifica l'URL della classe principale dell'applet
- Eventuali altri file .class richiesti durante l'esecuzione vengono cercati e scaricati dalla stessa posizione con successive connessioni HTTP
- Per velocizzare lo scaricamento di gruppi di classi, si possono rendere disponibili come file jar

# Il Ciclo di Vita di un Applet

- Un Applet gira in un suo thread e **non** termina quando la pagina in cui si trova viene abbandonata
- Le fasi della vita di un Applet sono segnate dalla chiamata di alcuni metodi dell'Applet:
  - **init()** Viene chiamato quando l'Applet viene caricato (in pratica sostituisce il costruttore)
  - **start()** Viene chiamato subito dopo `init()` e ogni volta che l'utente torna alla pagina dove sta girando l'Applet
  - **stop()** Viene chiamato quando l'utente abbandona la pagina in cui sta girando l'Applet
  - **destroy()** Viene chiamato quando il browser termina

# Dimostrazione dei metodi di un Applet

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

public class TestApplet extends Applet {
    String s;
    int inits=0, starts=0, stops=0; // contatori
    public void init() { inits++; }
    public void start() { starts++; }
    public void stop() { stops++; }
    public void paint (Graphics g) {
        s = "inits: " + inits + "starts: " + starts +
            "stops: " + stops;
        g.drawString(s, 10, 10);
    }
}
```

# Tipico uso dei metodi

- `init()` viene usato per inizializzare l'Applet
- `stop()` e `start()` possono essere usati per non appesantire l'esecuzione quando il browser non sta visualizzando l'Applet

# Security

- Il codice scaricato dalla rete rappresenta sempre una minaccia per la security
- Java offre una serie di meccanismi per salvaguardare la security:
  - Il codice Java è interpretato (quindi maggiormente controllabile) e viene sottoposto al bytecode verifier prima dell'esecuzione
  - Un Security Manager configurabile filtra l'accesso a tutte le operazioni più delicate (può creare la cosiddetta "sandbox")
  - Gli applet possono essere firmati per identificarne l'origine. Il Security Manager può essere configurato per trattare diversamente gli applet firmati.

# Security (Cont)

- In ogni caso, un applet può connettersi soltanto allo stesso server dal quale è stato scaricato
- In Java 1.0 e 1.1 la protezione era solo di tipo on-off. Nel caso off (sandbox) venivano vietate determinate operazioni

# Passaggio di Parametri

- Il metodo `getParameter` permette di leggere un parametro passato dalla pagina HTML tramite un elemento `PARAM`:

```
<APPLET CODE="FontParamApplet.class" WIDTH=200 HEIGHT=200>  
<PARAM NAME=font VALUE="Helvetica">  
</APPLET>
```

## FontParamApplet.java

```
public class FontParamApplet extends Japplet {  
    public void init() {  
        String fontname = getParameter("font");  
        ...  
    }  
    ...  
}
```

# Metodi per l'Accesso a URL Multimediali

AudioClip getAudioClip(URL url)

scaricamento di un audioclip

void play(URL url)

play di un audioclip

Image getImage(URL url)

scaricamento di un'immagine

URL getDocumentBase()

URL della pagina che contiene  
l'applet

URL getCodeBase()

URL del codice dell'applet

# Accesso al “Contesto” dell’Applet

- L’applet può interagire con il browser e con gli altri applet che girano nel browser attraverso un oggetto che ne rappresenta il contesto (AppletContext).

- Il contesto si ottiene con il metodo

```
AppletContext getAppletContext()
```

- e offre varie operazioni. Le principali sono:

```
Applet getApplet(String name)
```

```
void showDocument(URL url)
```

```
void showDocument(URL url, String target)
```

# Uso di Applet con RMI

- Un applet può accedere ad oggetti remoti, ma
  - devono essere accessibili sullo stesso host da cui l'applet è stato scaricato
- Occorre quindi installare insieme all'applet (stessa directory) tutti gli stub degli oggetti remoti