

Introducción a Java

¿Qué es Java?

- ✦ Java es
 - > Un lenguaje de programación
 - > Un entorno de desarrollo
 - > Un entorno de ejecución de aplicaciones
 - > Un entorno de despliegue de aplicaciones
- ✦ Utilizado para desarrollar, tanto applets como aplicaciones

Lenguajes Orientados a Objetos

- ✦ La sintaxis de **Java** es similar a **C++** en expresiones y sentencias de control de flujo. Las expresiones OO es similar en
 - protección de acceso a clases
 - constructores y declaración de métodos
- ✦ Java es similar a **SmallTalk** en:
 - Modelo de objetos: herencia simple, acceso a objetos por referencias
 - Compilación a bytecode interpretable
 - Memoria dinámica y recolector de basuras

¿Qué es Java?

- ✦ Lenguaje de programación Java
- ✦ Bibliotecas (o JavaCore)
 - Strings, procesos, I/O, propiedades del sistema (fecha, hora), Applets, API de red, Seguridad, JDBC
- ✦ Herramientas
 - Compilador de Java Javac
 - Generador de Documentación Javadoc
 - Depurador de programas
- ✦ Entorno de ejecución con Máquina Virtual (JVM)
 - JRE
 - Independencia de Plataforma

Historia de Java

- ✦ 1991 Proyecto Green (Sun)
 - ♦ Software para dispositivos electrónicos inteligentes (e.g. televisión).
 - ♦ Desarrollar un entorno de operación **portable, seguro, y eficiente**.
- ✦ 1993 Internet y Worl Wide Web
 - Reorientación hacia WWW
- ✦ 1995 Java y distribución gratuita
 - Integración en los navegadores comerciales

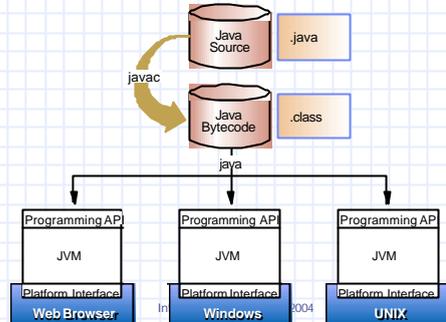
Objetivos de Java

- ✦ Facilitar un entorno interpretado para:
 1. Aumentar la velocidad de desarrollo
 2. Generar código portable
 - ✦ Permitir al usuario ejecutar más de una hebra a la vez.
 - ✦ Soportar cambios dinámicos en tiempo de ejecución.
 - ✦ Proporcionar más seguridad.
- Las siguientes características cumplen los objetivos:
- La máquina virtual Java (JVM).
 - Garbage collection.
 - Seguridad de código

¿Qué es el lenguaje Java?

- ❖ Lenguaje de programación orientado a objetos
 - Encapsulación, herencia y polimorfismo
 - Interpretado
 - Independiente de la arquitectura y portable
 - Fuertemente tipado
 - Gestión automática de la memoria (recogida de basura)
 - Gestión de excepciones, concurrencia (multihilo)
- ❖ Núcleo del lenguaje sencillo extendido mediante una serie de bibliotecas (paquetes)

La máquina virtual de Java



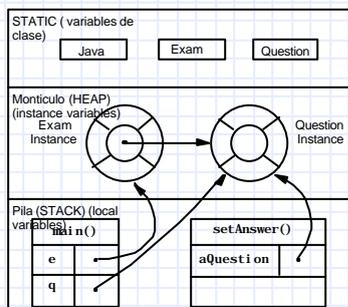
La máquina virtual de Java

- ❖ Una máquina imaginaria implementada mediante la emulación por software en una máquina real. El código para la máquina virtual Java se almacena en archivos .class, cada uno de los cuales contiene, al menos, el código para una clase pública.
- ❖ La JVM:
 - Proporciona las especificaciones de hardware.
 - Lee bytecodes independientes de la plataforma.
 - Se puede emular por software o implementar en Hardware.
 - Se implementa con la herramienta de desarrollo de Java.

La máquina virtual de Java

- ❖ Proporciona definiciones para:
 - El conjunto de instrucciones (equivalente al de una CPU)
 - Los registros del sistema.
 - El formato de los archivos de clases.
 - La pila.
 - El Garbage-collector.
 - El área de memoria.
- ❖ Los bytecodes deben mantener las especificaciones de tipo.
- ❖ Gran parte de la verificación de tipo, se realiza en el proceso de compilación.
- ❖ Cualquier intérprete compatible con Java, debe ser capaz de ejecutar cualquier programa con archivos de clase, definidos en las especificaciones de la JVM.

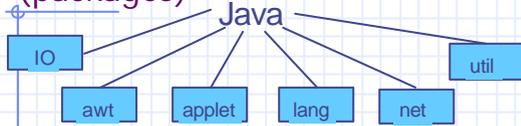
La máquina virtual de Java



El recolector de basuras

- ❖ La memoria reservada que no se va a utilizar más, se tiene que liberar.
- ❖ En otros lenguajes (como C++, PASCAL), la liberación de memoria es responsabilidad del programador.
- ❖ El lenguaje Java proporciona un thread, que rastrea las operaciones de reserva de memoria.
- ❖ El Garbage Collector:
 - Verifica y libera memoria que no se necesita.
 - Se ejecuta automáticamente.

Bibliotecas de clases de Java (packages)



Package lang

Clases con funcionalidades básicas, arrays, cadenas de caracteres, Entrada/salida, excepciones, hilos

Package util

Utilidades (números aleatorios, vectores, propiedades del sistema)

Package net

Conectividad y trabajo con redes: sockets, URL

Package applet

Desarrollo de aplicaciones ejecutables en navegadores

Package awt y swing

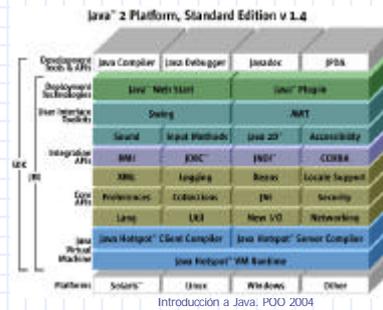
Desarrollo de interfaces gráficas de usuario

Etcétera, etcétera, ...

Introducción a Java. POO 2004

13

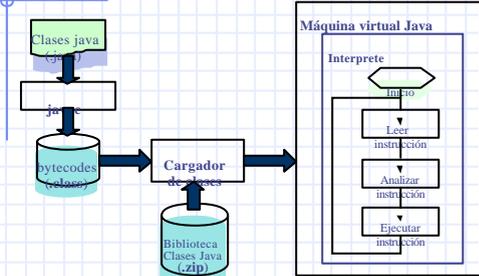
Evolución de Java



Introducción a Java. POO 2004

14

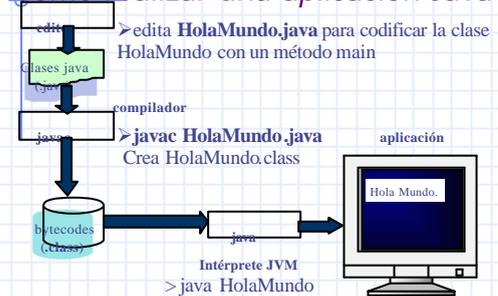
Entorno de desarrollo Java



Introducción a Java. POO 2004

15

Cómo realizar una aplicación Java



Introducción a Java. POO 2004

16

Consideraciones

- Sólo se puede definir una clase pública por fichero fuente.
- Si el fichero .java contiene una clase pública entonces debe tomar el mismo nombre de la clase.
- La compilación correcta de un fichero .java genera en el mismo directorio un fichero llamado de la misma forma con extensión .class

Introducción a Java. POO 2004

17

Instalación gratuita de un JDK (o SDK)

www.javasoft.com java.sun.com



Aplicación HolaMundo desde consola

```
class HolaMundo {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hola Mundo");
    }
}
```

```
> edita HolaMundo.java
> javac HolaMundo.java

> java HolaMundo
Hola Mundo.
Invoca el método main() de la clase HolaMundo
```

Introducción a Java. POO 2004

19

Variables del Sistema (W98: autoexec.bat)

- PATH : Se debe incluir en PATH la ruta a javac, por ejemplo, c:\jdk1.5.0\bin
- CLASSPATH: Se debe incluir en CLASSPATH la ruta al directorio de clases. También se puede indicar en el interprete: java HolaMundo -cp c:\DirectorioDeClases

Sugerencia:

JAVA.bat - Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

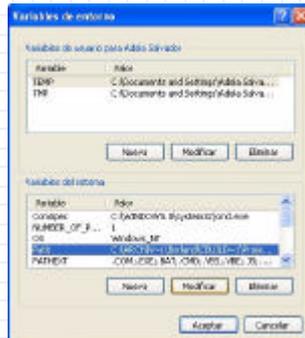
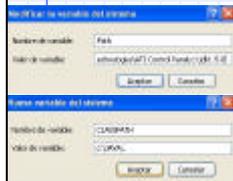
```
set PATH=c:\jdk1.5.0\bin;%PATH%
set CLASSPATH=c:\JavaClases; . ; %CLASSPATH%
start cmd
```

Introducción a Java. POO 2004

20

Variables del Sistema en W2000 o XP

Panel de Control / Sistema / Opciones Avanzadas / Variables de Entorno



Introducción a Java. POO 2004

21

Entornos de Desarrollo

- JDK de SUN (presente en cualquier entorno de desarrollo)
- Comerciales (existen versiones de evaluación)
- Jbuilder de Borland, www.borland.com/jbuilder
- Visual J++ de Microsoft
- Visualage de IBM, integrado en WebSphere
- Entornos gratuitos recomendados:
 - JCreator
 - Eclipse, de IBM

Introducción a Java. POO 2004

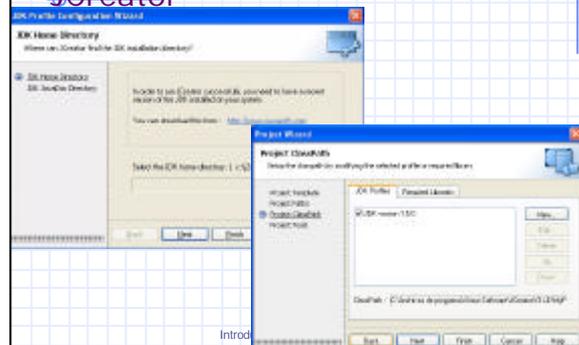
22

Descarga de JCreator



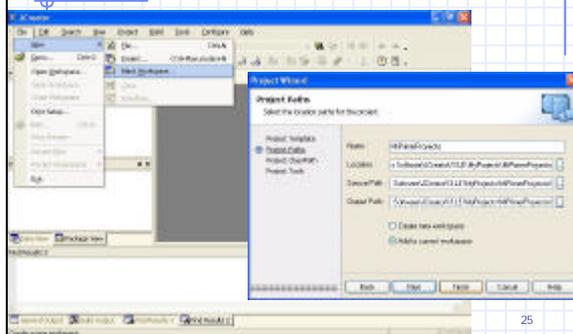
23

Indicación de un JDK en JCreator

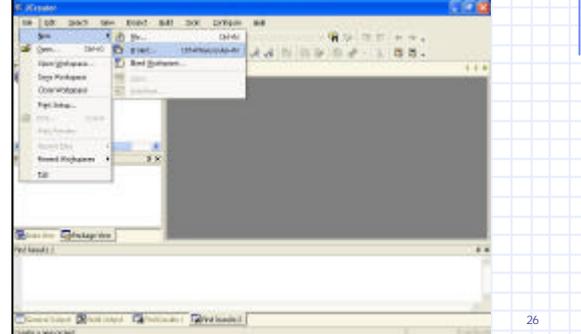


Introducción a Java. POO 2004

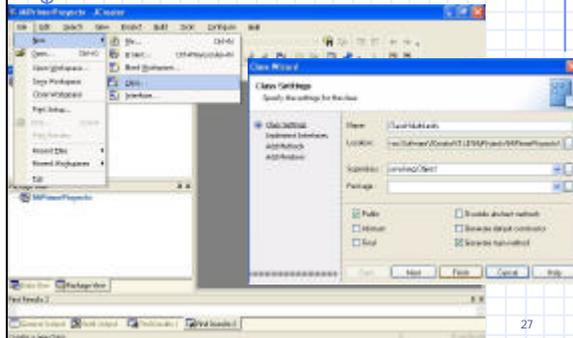
Creación de un WorkSpace con JCreator



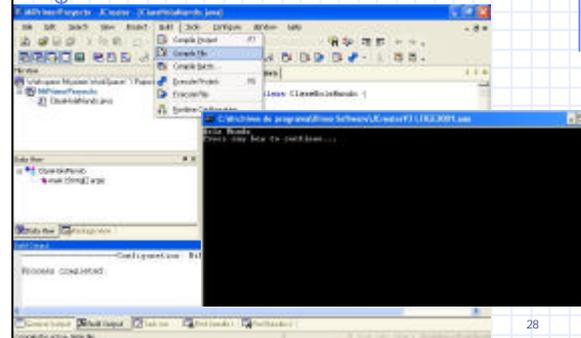
Creación de un Proyecto con JCreator



Creación de una Clase con JCreator



Nuestro primer programa: Hola Mundo



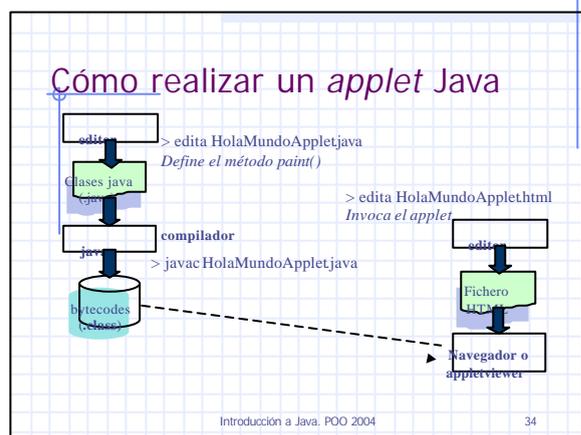
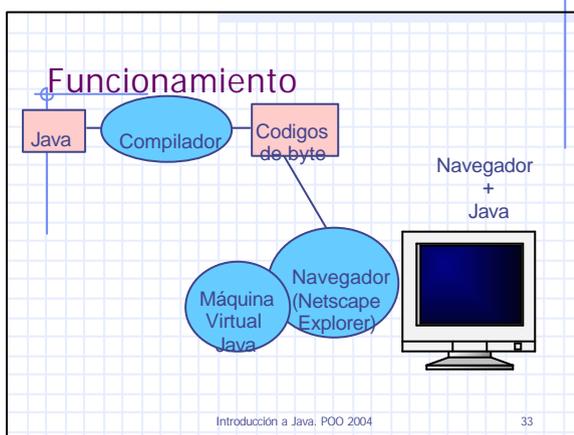
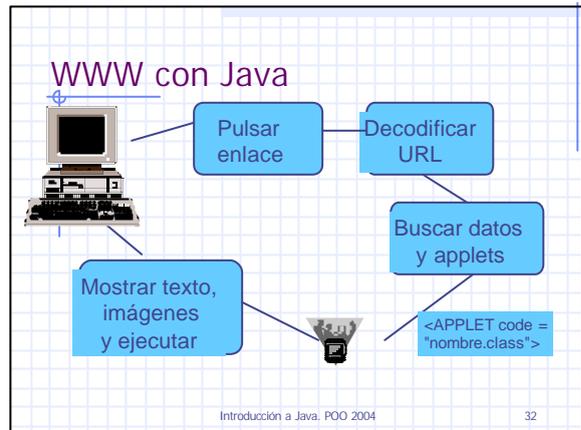
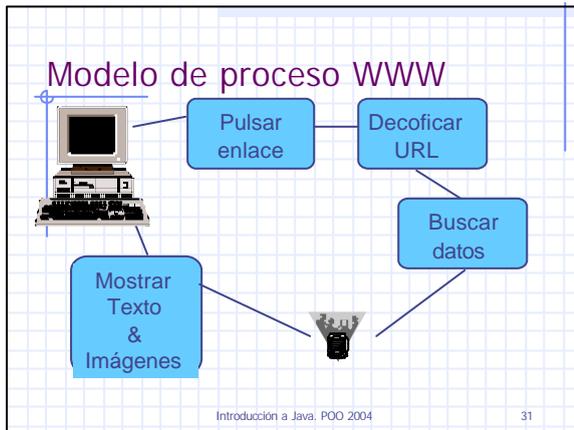
Java e internet

• Lenguaje de programación adecuado para Internet

- Ejecutable en múltiples plataformas
- Fácil de distribuir
- Seguridad
- Soporte para interacción con el usuario:
 - Gráficos
 - Tipos de datos arbitrarios
 - Descarga al servidor

Aplicaciones y applets

- Aplicaciones
 - Programas habituales sin ningún tipo de restricción
 - Ejecución con el intérprete de códigos de byte
- Applets
 - Programas escritos en Java cuyo código reside en el servidor WWW y que sólo pueden ejecutarse tras ser descargados por un navegador que incorpore Java o en un visualizador especial
 - Se llaman a partir de páginas HTML
 - Tienen limitaciones debido a razones de seguridad
 - Acceso a sistema de ficheros
 - Ejecución de otras aplicaciones
 - Conexiones



Cómo realizar un applet Java

HolaMundoEnApplet.html

```

<HTML>
<HEAD>
</HEAD>
<CENTER>
<APPLET
code=HolaMundoEnApplet.class"
width = "500"
height = "300"
>
</APPLET>
</CENTER>
</HTML>
          
```

HolaMundoEnApplet.java

```

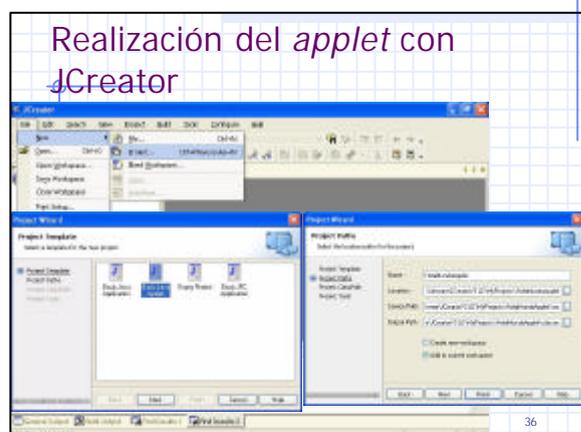
import java.awt.*;
import java.applet.*;

public class HolaMundoEnApplet extends
Applet {

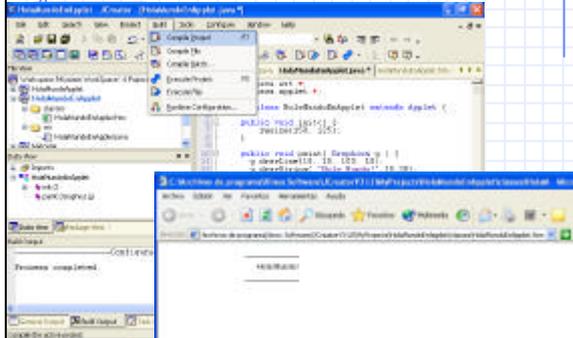
    public void init() {
        resize(150, 125);
    }

    public void paint(Graphics g) {
        g.drawLine(10, 10, 100, 10);
        g.drawString("Hola Mundo!", 30, 30);
        g.drawLine(10, 50, 100, 50);
    }
}
          
```

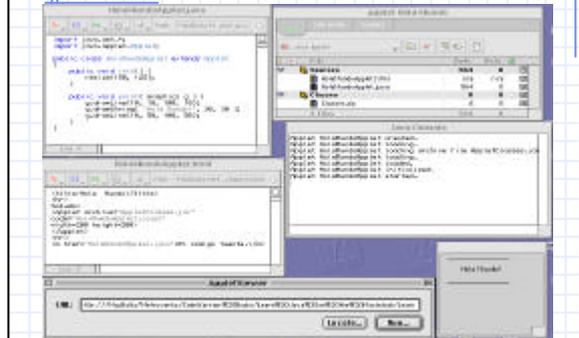
Introducción a Java. POO 2004 35



Realización del applet con JCreator



Visualización en AppletViewer



Visualización en navegadores

