

IPOO

Docentes

- ▶ Profesores Adjuntos:

- ▶ Carlos Di Cicco.
- ▶ Diego de la Riva.

- ▶ JTPs:

- ▶ Federico Naso (Junín) .
Nelson Di Grazia (Pergamino) .

- ▶ Ayudante:

- ▶ Sebastián Sottile (Junín).

Java

- ▶ ¿Saben qué es Java?
- ▶ ¿Conocen C, C++, C#?
- ▶ ¿Saben qué es .NET?
- ▶ ¿Conocen Python, Ruby?
- ▶ ¿Visual, Delphi?
- ▶ ¿Objective-C?

Java

- ▶ Java es un lenguaje de programación orientado a objetos.
- ▶ Desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90.
- ▶ Toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

Java

- ▶ Se denominó inicialmente Oak, luego pasó a denominarse Green tras descubrir que Oak era ya una marca comercial registrada, y finalmente se renombró a Java
- ▶ La promesa inicial de los creadores era:
 - ▶ Write Once, Run Anywhere (Escríbelo una vez, ejecútalo en cualquier lugar).
 - ▶ Independiente de la plataforma y un entorno de ejecución ligero y gratuito para las plataformas más populares de forma que Java pudiese ejecutarse en cualquier plataforma.

Java

- ▶ El lenguaje Java se creó con cinco objetivos principales:
 - ▶ Debería usar la metodología de la programación orientada a objetos.
 - ▶ Debería permitir la ejecución de un mismo programa en múltiples sistemas operativos.
 - ▶ Debería incluir por defecto soporte para trabajo en red.
 - ▶ Debería diseñarse para ejecutar código en sistemas remotos de forma segura.
 - ▶ Debería ser fácil de usar y tomar lo mejor de otros lenguajes orientados a objetos, como C++.

Java

- ▶ Java abarca dos aspectos:
 - ▶ Una plataforma: es una combinación de Hardware y Software usada para desarrollar y/o ejecutar una aplicación.
 - ▶ Un Lenguaje: Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina.

Java – Plataforma y Lenguaje

- ▶ Una plataforma de software es una combinación de hardware y software, usada para desarrollar y/o ejecutar una aplicación.
- ▶ Normalmente, es una combinación de hardware y Sistema Operativo. Linux sobre Intel; Solaris sobre Sparc; MacOS sobre Mac, son ejemplos de plataformas de software.

Java – Plataforma y Lenguaje

► **Plataforma de Desarrollo**

Es software usado para desarrollar aplicaciones. Típicamente, el software se desarrolla teniendo en cuenta dónde se va a ejecutar. Una plataforma de desarrollo, generalmente incluye un compilador o un intérprete y otras herramientas como debuggers o editores.

- En Java, la plataforma básica para desarrollo de aplicaciones es el Java Development Kit (JDK), denominado oficialmente como Java SE (Java Standard Edition). Java SE provee un compilador, un intérprete, un generador de documentación, un empaquetador de archivos de clases, y otras herramientas adicionales.

Java – Plataforma y Lenguaje

- ▶ **Plataforma de Ejecución**

Es un software que provee los servicios necesarios para ejecutar programas; los sistemas operativos son ejemplos de plataformas de ejecución.



Los programas Java, son independientes del sistema operativo y del hardware donde se ejecutan. Esta independencia se debe a que los programas Java se ejecutan sobre una plataforma de ejecución propia, la JVM (Java Virtual Machine). A su vez, la JVM se ejecuta sobre otra plataforma, compuesta por sistema Operativo y hardware.

- ▶ La JVM es parte de la plataforma de ejecución de Java, llamada JRE (Java Runtime Environment) que provee todas las componentes necesarias para ejecutar programas Java.

Java – Plataforma y Lenguaje

- ▶ JRE o Java Runtime Environment, es la plataforma de ejecución de programas escritos para Java SE.
- ▶ Tiene dos componentes fundamentales:
 - ▶ Java Virtual Machine (JVM)
La JVM es el corazón de la Plataforma Java y actualmente está disponible en la mayoría de los Sistemas Operativos.
 - ▶ Java Application Programming Interface (Java API)
Es una colección de componentes de software (archivos .class) que proveen una amplia gama de funcionalidades, como GUIs, I/O, colecciones, etc. La API está agrupada en paquetes o librerías de componentes relacionadas.

Java – Plataforma y Lenguaje

Java Virtual Machine:

- ▶ Es una máquina de software que emula una máquina real.
- ▶ Es el corazón de la plataforma Java
- ▶ Aísla el programa Java del SO y hard
- ▶ Provee independencia de plataforma

Java – Plataforma y Lenguaje

Java Virtual Machine:

- ▶ La especificación de la JVM es única y permite que el software Java sea “independiente de la plataforma” ya que se compila para una máquina genérica o JVM.
- ▶ La especificación de la JVM provee un estándar. Cada SO tiene su propia implementación de la JVM.
- ▶ La especificación de la JVM provee definiciones para: el conjunto de instrucciones, conjunto de registros de máquina, el formato de archivos .class, la pila de ejecución, una heap con garbage-collection, un área de memoria donde instalarse.

Java – Plataforma y Lenguaje

Los programas escritos en el lenguaje Java pueden ejecutarse igualmente en cualquier tipo de hardware.

Este es el significado de ser capaz de escribir un programa una vez y que pueda ejecutarse en cualquier dispositivo, tal como reza el axioma, “write once, run everywhere”

La JVM garantiza la portabilidad del código Java.

Java – Plataforma y Lenguaje

El compilador Java, toma un archivo fuente (.java) y genera a un archivo de bytecodes (.class). Los bytecodes son instrucciones de código de máquina para la JVM. Los bytecodes son interpretados por un intérprete Java contenido en la JVM

Cualquier intérprete Java deben ser capaz de ejecutar cualquier archivo .class que cumple con el formato de archivos .class definido en la especificación de la JVM.

Entonces, la JVM garantiza la portabilidad del código Java

Java – Plataforma y Lenguaje

El Lenguaje Java:

- ▶ Orientado a objetos
- ▶ Compilado e interpretado
- ▶ Fuertemente tipado
- ▶ Objetos y tipos primitivos
- ▶ Estructuras de control y arreglos
- ▶ Colecciones
- ▶ Excepciones
- ▶ Interfaces
- ▶ Extensible: APIs

Java – Plataforma y Lenguaje

API

- ▶ Una API (Application Programming Interface o Interfaz de Programación de Aplicaciones) es el conjunto de funciones y procedimientos o métodos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.
- ▶ Librería, .jar, .zip, .so, .dll, .ocx
- ▶ Ejemplos: smtp, pdf, xls, bd

Java – Plataforma y Lenguaje

API

- ▶ Representa una interfaz de comunicación entre componentes software.
- ▶ Conjunto de llamadas a bibliotecas que ofrecen acceso a servicios.
- ▶ Representa un método para conseguir abstracción en la programación.
- ▶ Proporcionan un conjunto de funciones de uso general.

Java – Plataforma y Lenguaje

Algunos paquetes de la API de JAVA:

- ▶ `java.lang`: contiene las clases esenciales como números, strings, objetos, compilador, run-time, seguridad y threads (es el único paquete que se incluye automáticamente en todo programa Java)
- ▶ `java.io`: contiene las clases que manejan la Entrada/Salida, Serialización de objetos.
- ▶ `java.util`: contiene clases útiles, que permiten manejar estructuras de datos, fechas, hora, excepciones, etc.
- ▶ `java.net`: contiene clases como URL, TCP, UDP, IP, etc. que permiten implementar aplicaciones distribuidas. Provee soporte para sockets.

Java – Plataforma y Lenguaje

Algunos paquetes de la API de JAVA:

- ▶ `java.awt`: contiene clases para el manejo de la GUI, pintar gráficos e imágenes.
- ▶ `java.awt.image`: contiene las clases para el manejo de imágenes.
- ▶ `java.applet`: contiene clases útiles para la creación y manipulación de Applets y recursos para reproducción de audio.
- ▶ `java.rmi`: contiene clases para trabajar con objetos remotos.
- ▶ `java.sql`: contiene clases para el manejo de base de datos relaciones (JDBC, JDBC-ODBC).
- ▶ `java.security`: contiene clases e interfaces para manejar seguridad (criptografía, firmas digitales, encriptación y autenticación).