

Facultad de Ingeniería Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción a la Programación Orientada a Objetos

Material didáctico para el curso de Programación Orientada a
Objetos

L41007

De Ingeniería en Computación

Elaborado por

M en I Sara Vera Noguez

Durante el semestre 2019A

Contenido

- Crisis del software
- Criterios de calidad del software
- Evolución de la programación
- Paradigma y metodología
- Conceptos básicos de POO
- Características generales e historia de los LPOO
- Comparación de LPOO

Crisis del software

- ¿Qué es?
- ¿Cuándo ocurrió?
- ¿Fue superada?
- ¿Qué ocurre actualmente?

Actividad

- En equipos de dos integrantes busque y lean acerca de la crisis del software
- Respondan las preguntas

Crisis del software

- El término se comenzó a utilizar en 1968 en una reunión de la OTAN
- Se uso para referir la falta de software de calidad (software escaso)
- Software caro y el proceso de desarrollo lento

¿cómo hacer que el software no sea escaso?
¿menos caro?

¿cómo hacer que el software no sea escaso?
¿menos caro?

Con un proceso más eficiente

¿cómo hacer que el software no sea escaso?
¿menos caro?

Con un proceso más eficiente:

Metodología

Paradigma

Lenguaje

Herramientas de Desarrollo

A raíz de la crisis del software se generó un bum en cuanto a herramientas para el desarrollo, Se crearon nuevos paradigmas, modelos, metodologías, lenguajes de programación, ambientes de desarrollo, y herramientas CASE.

Pero no sólo se busca generas más software,
sino que este sea de calidad

software de calidad

- ¿Qué es?
- ¿Cómo saber si nuestro software es de calidad?
- ¿Qué le da “la calidad”?

Criterios de calidad

- Inherentes al producto
- Inherentes al proceso

Criterios de calidad del software inherentes al producto

- Funcionalidad
- Fiabilidad
- Usabilidad
- Eficiencia
- Mantenibilidad
- Portabilidad
- Adecuación

Criterios de calidad del software inherentes al producto

- Exactitud
- Interoperabilidad
- **Seguridad** de acceso
- Cumplimiento funcional
- Madurez
- Tolerancia a fallas
- Capacidad de recuperación

Criterios de calidad del software inherentes al producto

- Cumplimiento de la fiabilidad
- Extensibilidad
- Aprendibilidad
- Operatividad
- Atracción
- Cumplimiento de la **usabilidad**

Criterios de calidad del software inherentes al producto

- Analizabilidad
- Cambiabilidad
- Estabilidad
- Facilidad de prueba
- Cumplimiento de la **mantenibilidad**

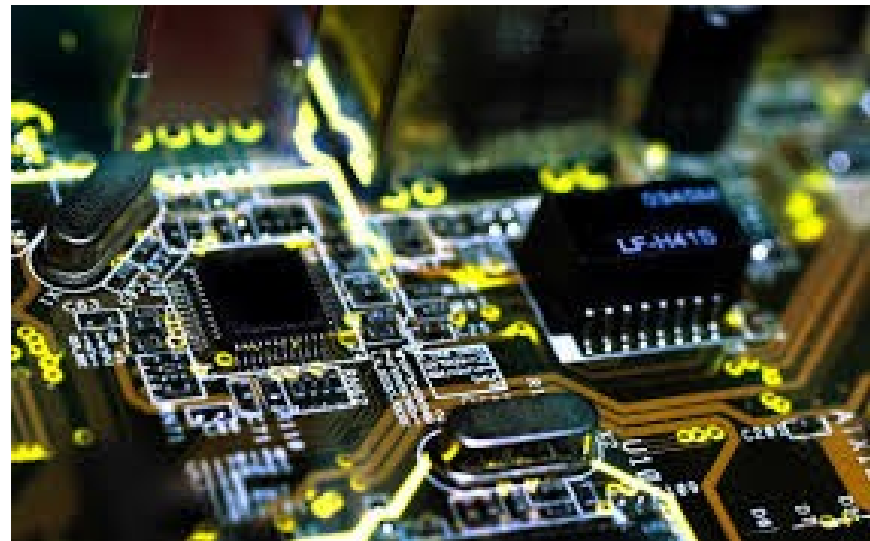
Criterios de calidad del software inherentes al producto

- Eficacia
- Productividad
- Seguridad
- Satisfacción
- Mantenibilidad

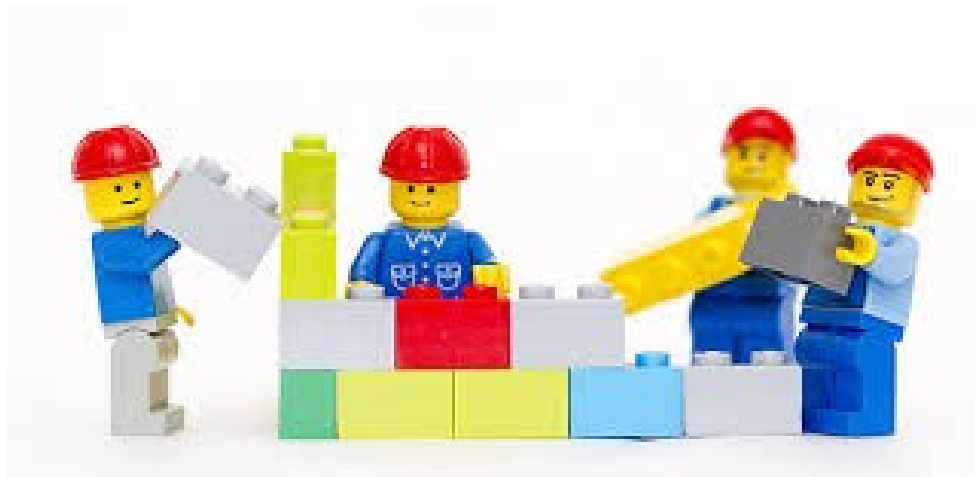
¿cómo hacer que el software no sea escaso?
¿menos caro?

Con un proceso más eficiente
Y que propicie las características de calidad
inherentes al software

Desarrollo de software vs de hardware



Programación Orientada a Objetos



Conceptos básicos

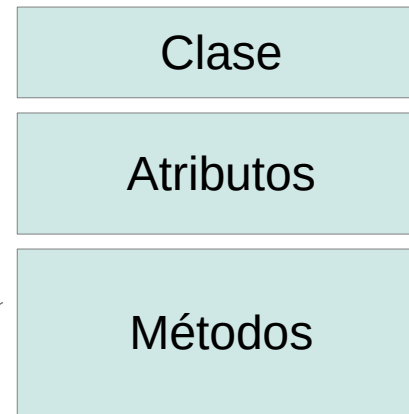
- Objetos
- Clases
- Encapsulamiento
- Ocultamiento de información
- **Reutilización**



LAS COSAS DE LA PLAYA

Clases y Objetos

- Atributos
- Métodos



Funcionamiento
Interfaz

Características,
Representación
de la información,
Rango de valores



POO vs la crisis del software

- ¿Cómo la POO facilita el desarrollo de software?
- ¿Cómo la POO reduce el costo de software?
- ¿Cómo la POO favorece la calidad del software?

El encapsulamiento

- Mediante el encapsulamiento, que permite agrupar en piezas de código llamadas clases tanto variables (atributos) como funciones (métodos)
- Esto facilita la reutilización del código.
- Permite reducir tiempos de desarrollo
- Permite reducir costos de desarrollo

El encapsulamiento

- El encapsulamiento favorece la modularidad de código y con ellos las siguientes características de calidad:
- Analizabilidad
- Cambiabilidad
- Estabilidad
- Facilidad de prueba
- Mantenibilidad

Otros criterios de calidad

Algunos criterios de calidad no depende sólo del paradigma de programación, sino que también de la plataforma de desarrollo como:

- Eficacia
- Productividad
- Seguridad

¿Qué tipos de Lenguajes de Programación Orientados a Objetos existen?

Taxonomía de Wegner

- **Lenguajes Basados en Objetos:** Su sintaxis soporta la creación de objetos, instanciar clases con las que ya cuenta.
- **Basados en Clases:** son basados en objetos y permiten crear nuevas clases.
- **Orientados a Objetos:** son basados en clases y permiten el uso de herencia

Características de los LPOO

- Tipificación
- Encapsulamiento
- Compilación incremental
- Genericidad
- Paso de mensajes
- Polimorfismo
- Manejo de excepciones
- Manejo de concurrencia
- Persistencia
- Datos compartidos

Actividad

- En equipos de dos integrantes revisen el comparativo de Lenguajes de LPOO que se encuentra en:
<http://desarrollowebydesarrolloweb.blogspot.com/2015/02/tabla-comparativa-de-los-lenguajes-de.html>
y respondan las preguntas de la siguiente diapositiva

Continuación de la actividad

- ¿Qué lenguajes se pueden usar para aplicaciones de escritorio?
- ¿Qué lenguajes se pueden usar para aplicaciones web?
- ¿Qué LPOO son libres o gratuitos?
- ¿Qué LPOO son de paga?
- ¿Cuáles son las diferencias entre Java y Java Script?

Características de JAVA

- Java es una plataforma de desarrollo de software, incluye:
 - Lenguaje de Programación Orientado a Objetos (LPOO)
 - Una biblioteca de clases API
- Es un lenguaje compilado e interpretado
- Para ejecutar un programa escrito en java se requiere de un interprete (JRE)

Características de JAVA

- Para ejecutar un programa escrito en java se requiere del Java Runtime Environment (JRE), que está formado por:
 - Java Virtual Machine (JVM),
 - Clases del núcleo de la plataforma Java y
 - Bibliotecas de la plataforma Java de soporte.

Qué necesito

- Para poder escribir un programa en java es necesario contar con el JDK (Java Development Kit)

Orientado a Objetos

- Java es un lenguaje Orientado a Objetos puro, es decir, no soporta otro paradigma.
- Los módulos básicos de código son las clases.
- Toda variable y toda función debe escribirse dentro de una clase

Clases y archivo

- Sólo debe incluirse una clase publica por archivo
- El nombre de la clase y el del archivo deben coincidir
- Es sensible a minúsculas y mayúsculas

El programa

El “programa” comienza a correr en la función *main*.

La sintaxis de main es:

```
public static void main(String[] args)
```

Ya que Java orientado a objetos la función *main* se debe colocar dentro de una clase

Sintaxis de clases

```
public class NombreDeLaClase {  
    // declaración de atributos  
    /* métodos = operaciones o funciones de la  
    clase */  
}
```

Actividad

- En equipos de dos integrantes elaboren una tabla con las características de Java

Referencias

- Corona MA, Ancona-Valdez MA, Diseño de algoritmos y su codificación en lenguaje C, McGraw Hill, 2011.
- Deitel P, Deitel H., Cómo programar en Java, 10a edición, Pearso 2018
- Flanagan D, Java en pocas palabras, McGraw Hill – O'Reilly, 1998.
- Horstmann, Free Core Java Volume I— Fundamentals, 2018

Referencias

- Joyanes Aguilar, Programación Orientada a Objetos, Mc Graw Hill, 2011
- López-Román L, Metodología de la Programación Orientada a Objetos, Alfaomega, 2006
- Molina Ríos, Jimmy Rolando, Zea Ordóñez, Mariuxi Paola, Paradigma Orientado a Objetos con UML: Ingeniería de Software, Editorial Académica Española, 2017

Referencias

- Pressman, Ingeniería del software un enfoque práctico, 9a edición, 2013.
- Sierra K, Bates B, Sun Certified Programmer for Java 6 Study guide. Mc Graw Hill, 2008.
- <http://desarrollowebbydesarrolloweb.blogspot.com/2015/02/tabla-comparativa-de-los-lenguajes-de.html>