




Principios de la Tecnología de Objetos

Conceptos básicos de la Orientación a Objetos

Copyright

-  Copyright (c) 2004
José M. Ordax
-  Este documento puede ser distribuido solo bajo los
términos y condiciones de la Licencia de
Documentación de javaHispano v1.0 o posterior.
-  La última versión se encuentra en
<http://www.javahispano.org/licencias/>

Definición de objeto



Un objeto es:



Una cosa tangible y/o visible.



(camión)



Algo que puede comprenderse intelectualmente.



(proceso)



Una entidad software.



(lista)

Características de un objeto



Un objeto tiene:



Identidad: un identificador unívoco.



Estado: un conjunto de propiedades (atributos).



Comportamiento: un conjunto de operaciones (métodos).



Los términos objeto e instancia son intercambiables.

Otras definiciones

- Un objeto se caracteriza por un número de **operaciones** y un **estado** que recuerda el efecto de estas operaciones.

Ivar Jacobson

- Un objeto tiene un **estado**, **comportamiento** e **identidad**; la estructura y comportamiento de objetos similares se definen en sus clases comunes.

Grady Booch

Otras definiciones

- Un objeto es una entidad que tiene un **estado** (cuya representación está oculta) y un conjunto definido de **operaciones** que operan sobre ese estado.

Ian Sommerville

- Un objeto es una identidad con unos límites bien definidos que encapsulan **estado** y **comportamiento**. El estado se representa por atributos y relaciones, el comportamiento es representado por operaciones y métodos.

Object Management Group

Ejemplo práctico



Modelo físico:

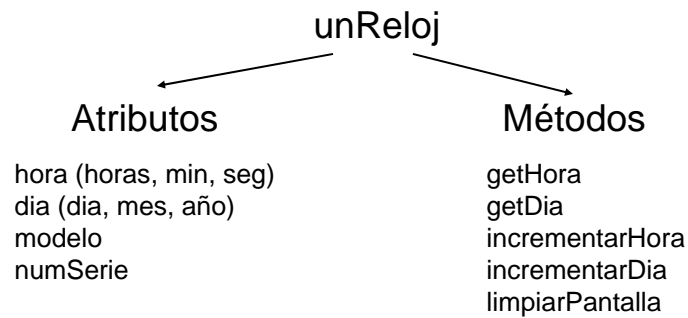


Botón para mostrar la Hora

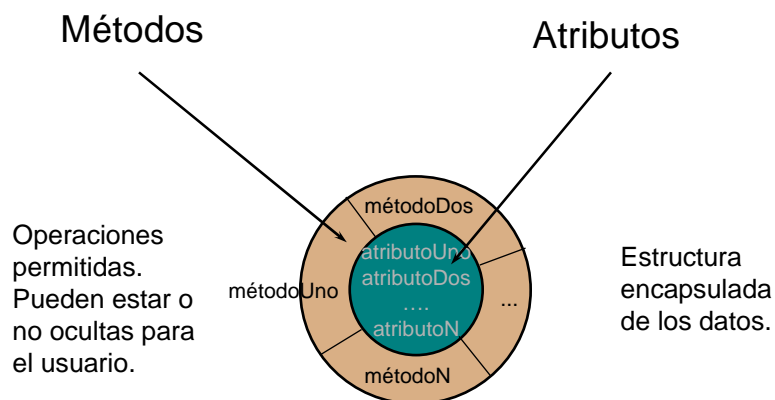
Botón para mostrar el Día



Modelo informático.

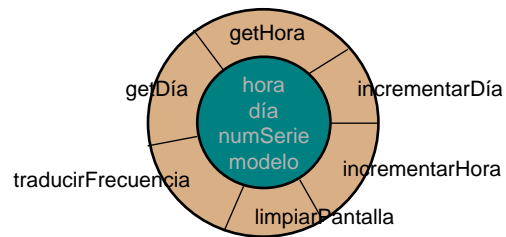


Estructura de un objeto



Ejemplo práctico

unReloj



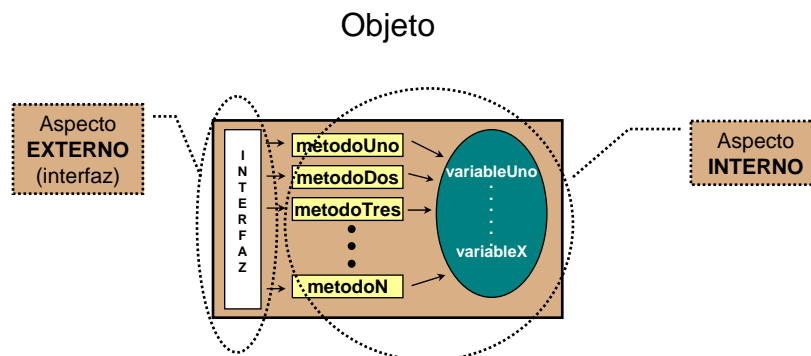
Definición de atributo

- Es una característica fundamental de cada objeto de una clase.
- Una clase puede definir un cierto número de atributos estáticos.
- Todos los atributos tienen algún valor. Este valor puede ser una cantidad, una relación con otro objeto, etc...

Definición de método

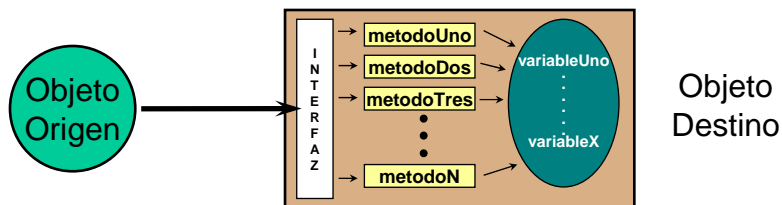
- Es una acción que se realiza sobre un objeto para consultar o modificar su estado.
- Tipos de operaciones:
 - Modificador (setter): altera el estado de un objeto.
 - Selector (getter): accede al estado de un objeto sin alterarlo.
 - Iterador: permite acceder a todas las partes de un objeto.
 - Constructor: crea un objeto e inicializa su estado.
 - Destructor: limpia el estado de un objeto y lo destruye.
 - Propósito general: la lógica del programa.

El aspecto de los objetos



Interfaz

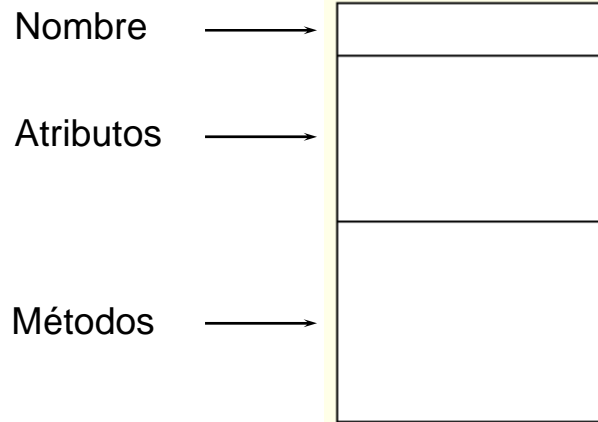
- Es el aspecto externo del objeto. La parte visible y accesible para el resto de objetos.
- También se le define como el protocolo de comunicación de un objeto.
- Puede estar formado por uno o varios métodos. No todos los métodos de un objeto tienen porque formar parte del interfaz.



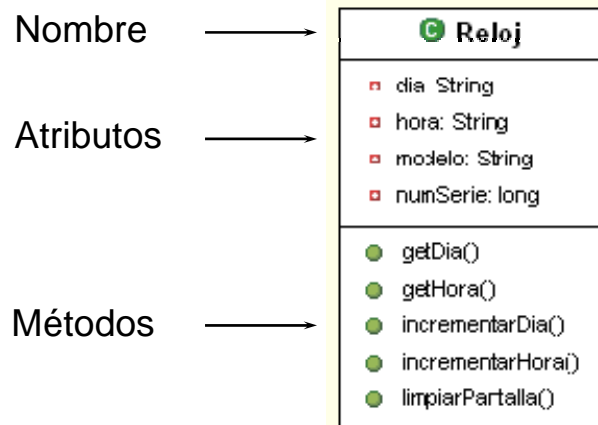
Definición de clase

- Una clase es la representación de la estructura y comportamiento de un objeto
- Es un patrón para la definición de atributos y métodos para un tipo particular de objetos.
- Todos los objetos de una clase dada son idénticos en estructura y comportamiento pero son únicos (aunque tengan los mismos valores en sus atributos).
- Instancia es el término utilizado para referirse a un objeto que pertenece a una clase concreta.

Estructura de una clase



Ejemplo práctico



Clases vs. Objetos



Clase:



Un patrón para la definición del estado y el comportamiento de un tipo particular de objetos.



Todos los objetos de una clase dada son idénticos en estructura y comportamiento, pero tienen identidad única.



Objeto (instancia):

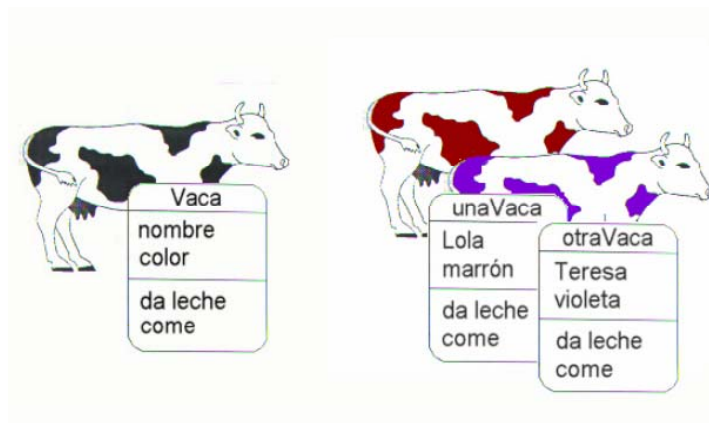


Pertenece a una clase en particular.



Los objetos son creados y destruidos en tiempo de ejecución. Residen en el espacio de memoria.

Ejemplo práctico



Clasificación



La clasificación es el medio por el que ordenamos el conocimiento:



Es fundamentalmente un problema de búsqueda de similitudes.



Al clasificar buscamos grupos de cosas que tengan una misma estructura o exhiban un comportamiento común.



Clasificación y desarrollo O.O.:



Clasificación significa que los objetos con la misma estructura de datos y con el mismo comportamiento se agrupan para formar una clase.



Esta es una de las tareas fundamentales en el análisis y diseño O.O.

Ejercicio



¿Quién dice qué?: Clase, Objeto, Atributo, Método



El valor de mis atributos puede ser distinto al de los de mi semejante:_____.



Yo me comporto como una plantilla:_____.



A mi me gusta hacer cosas:_____.



Yo puedo tener muchos métodos:_____.



Yo represento el estado:_____.



Yo represento el comportamiento:_____.



Yo estoy en los objetos:_____.

Ejercicio (solución)



¿Quién dice qué?: Clase, Objeto, Atributo, Método



El valor de mis atributos puede ser distinto al de los de mi semejante: **Objeto**.



Yo me comporto como una plantilla: **Clase**.



A mi me gusta hacer cosas: **Objeto, método**.



Yo puedo tener muchos métodos: **Clase, objeto**.



Yo represento el estado: **Atributo**.



Yo represento el comportamiento: **Método**.



Yo estoy en los objetos: **Atributo, método**.

Ejercicio



¿Quién dice qué?: Clase, Objeto, Atributo, Método



Yo vivo en memoria:_____.



Yo soy usado para crear instancias:_____.



Mi estado puede cambiar:_____.



Yo declaro métodos:_____.



Yo puedo cambiar en ejecución:_____.

Ejercicio

- ¿Quién dice qué?: Clase, Objeto, Atributo, Método
- Yo vivo en memoria: **Objeto**.
- Yo soy usado para crear instancias: **Clase**.
- Mi estado puede cambiar: **Objeto**.
- Yo declaro métodos: **Clase**.
- Yo puedo cambiar en ejecución: **Objeto, atributo**.

Bibliografía

- Object-Oriented Analysis and Design**
Grady Booch.
Addison-Wesley.

- Head First Object-Oriented Analysis and Design**
Brett McLaughlin, Gary Pollice, David West
O'Reilly

- Design patterns**
Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John M. Vlissides
Addison-Wesley.
