Ingeniería de Software

Agustín J. González

EIO329: Diseño y Programación Orientados a Objeto

Adaptado de: **material asignatura CS169,Software Engineering, UC Berkeley, entre otras fuentes.**

Ingeniería de software

- Definición: Aplicación del arte del desarrollo software junto con las ciencias matemáticas y computadores para diseñar, construir, y mantener **programas computacionales** eficientes y económicos que logran sus objetivos.
  - Se busca: Resolver el problema a costo y en tiempo controlados.
- Estado del arte: Se encuentra en estado muy primitivo
  - A lo más una serie de “mejores prácticas”, desarrolladores de software construyen software y si éstos funcionan, entonces nosotros estudiamos cómo ellos lo hicieron.
  - Si éstos funcionan por un largo tiempo, entonces estudiamos sus procesos de software aún más cuidadosamente.

Construcción de una casa para “fido”

La puede hacer una sola persona
Requiere:
- Modelado mínimo
- Proceso simple
- Herramientas simples

Construcción de una casa

Construida eficientemente y en un tiempo razonable por un equipo

Requiere:

- Modelado
- Proceso bien definido
- Herramientas más sofisticadas

Construcción de un rascacielos

- Moraleja: No es lo mismo
  - hacer una tarea en programación de 1er. año que
  - desarrollar un software comercial
- ¿Cómo debe cambiar el proceso de desarrollo?

Claves en Desarrollo de Ingeniería de Software (IS)

Notación (UML)

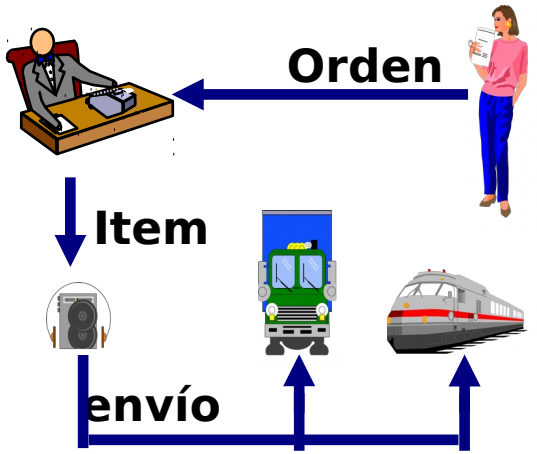
Calidad: Ej: CMM
Capability Maturity Model

Herramientas
(Ej: Rational Rose, Umbrello, IDEs)

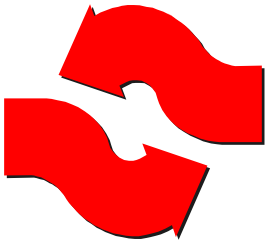
Proceso
(Metodologías
Ej: ITIL, SCRUM, Extreme Programming, RUP: Rational Unified Process, Personal Software Process)

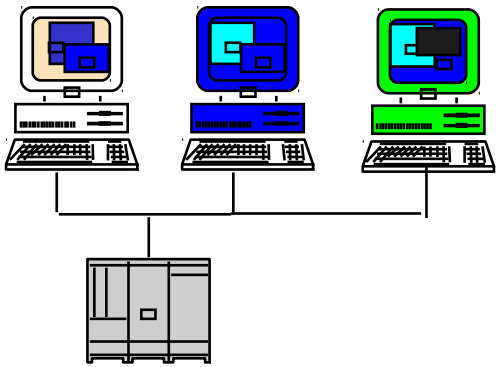
Abstracción - Modelado Visual (MV)

"El modelado captura las partes esenciales del sistema"
En otras disciplinas se conoce el beneficio de tener representaciones visuales del modelo.
Ej. Plano circuito, plano arquitectura, diagrama cuerpo libre



Proceso de Negocios

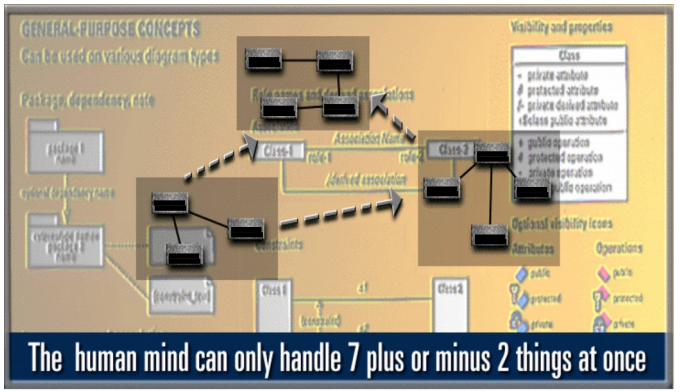


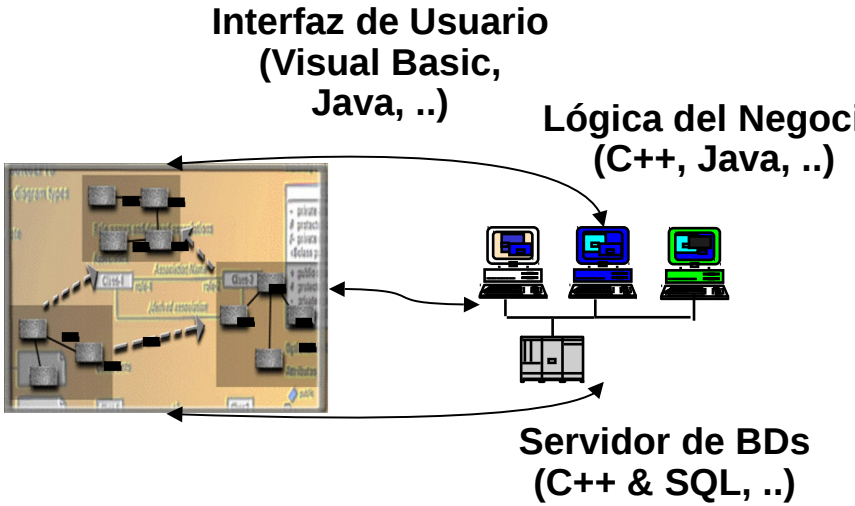


Sistema Computacional

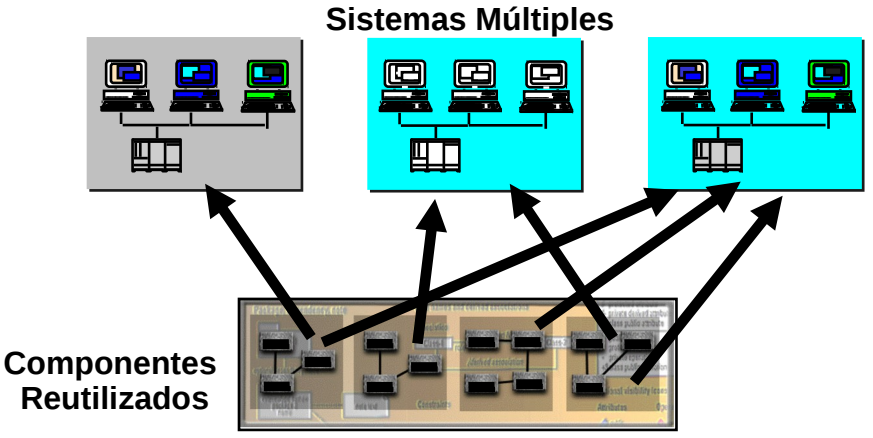
Notación (Visual) - Beneficios

Manejar la complejidad





"Modelar el sistema independientemente del lenguaje de implementación"



Promover la Reutilización

¿Por qué la Orientación a Objetos?

- Parte importante del proceso de desarrollo de software es el modelado.
- La orientación a objetos entrega una forma intuitiva de modelar objetos del mundo real (estado) y sus interacciones en objetos de software por su proximidad a las entidades del mundo real que surgen del modelado.
  - Mejora la captura y validación de requisitos
  - Acerca el “espacio del problema” al “espacio de la solución”
- Su diseño facilita:
  - la creación de Abstracciones (Ignorar detalles)
  - la Modularización (separación en módulos)
  - Ocultar información (separar la implementación del uso)

Problemas en OO

- Podemos distinguir dos tipos de objetos degenerados:
  - Un objeto sin datos (que sería lo mismo que una biblioteca de funciones). Si los métodos son estáticos, “peor” aún.
  - Un objeto sin “operaciones”, con sólo atributos públicos (que equivaldría a las estructuras de datos tradicionales)
- Un sistema construido con objetos degenerados no es un sistema verdaderamente orientado a objetos.