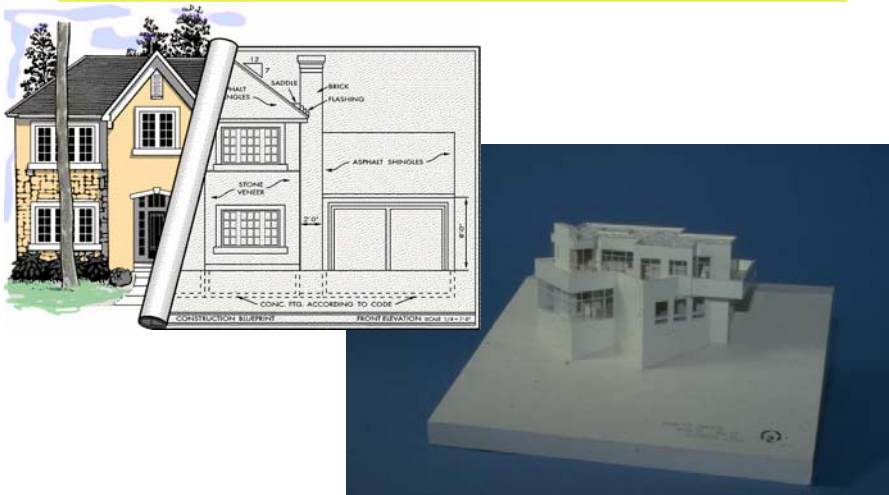


Modelos

- Um modelo é uma simplificação da realidade.
- Modelos são construídos para permitir um melhor entendimento sobre o sistema que esta sendo construído.
- Modelos de sistemas complexos são importantes porque não temos capacidade de compreende-los inteiramente.

Booch, G. et al.: UML - User's Guide, 1999.
Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Modelagem na Engenharia Civil



Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Objetivos da Modelagem

- Abstração
 - Melhor entendimento e maior compreensão
- Visualização
 - Visualização antecipada antes da implementação
 - Visões complementares do software
- Especificação
 - Descrição precisa do que deve ser feito
- Construção
 - Geração automática com ferramentas baseadas em modelos
- Documentação
 - Comunicação entre equipes na diferentes fases do ciclo de vida

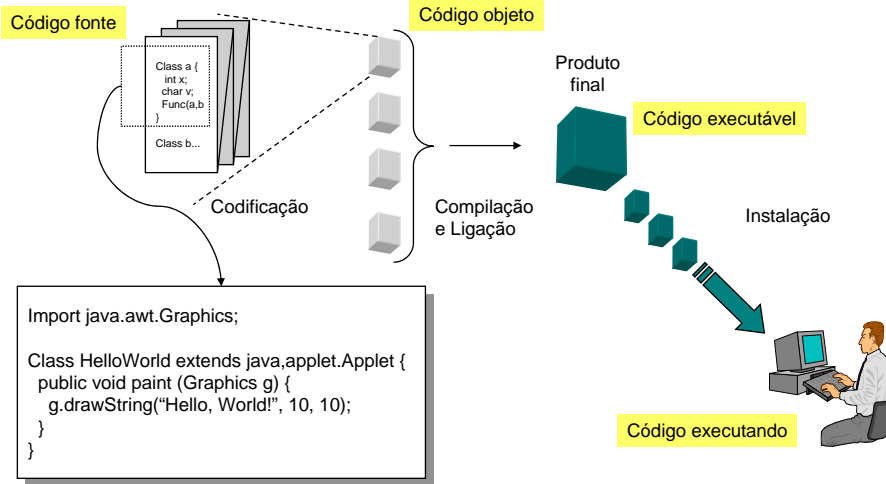
Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Princípios da modelagem

- A escolha de qual modelo construir tem uma profunda influência em como um problema é atacado e como uma solução é delineada.
- Todo modelo pode ser expresso em diferentes níveis de precisão.
- Os melhores modelos estão conectados à realidade.
- Nenhum modelo único é suficiente. Todo sistema não trivial é melhor abordado através de um conjunto pequeno de modelos proximamente independentes.

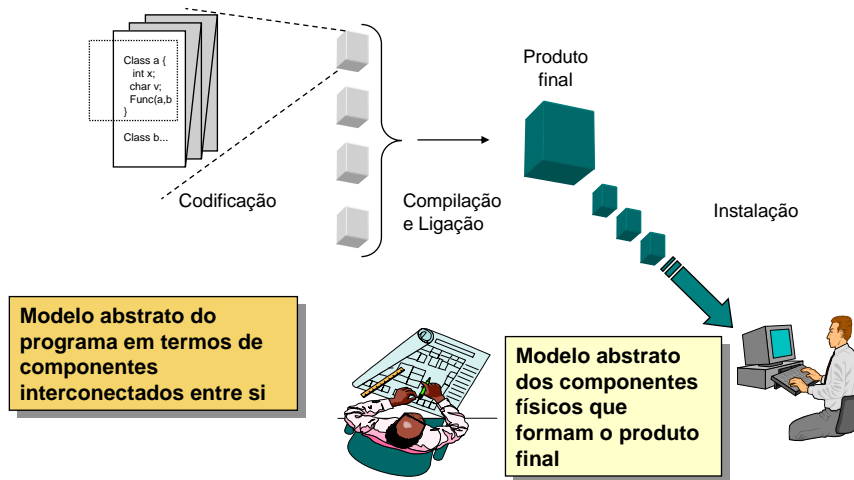
Booch, G. et al. UML - User's Guide, 1999.
Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Formas do software



Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Modelagem de software



Designer ou arquiteto de software
Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Exemplo de modelagem usando UML

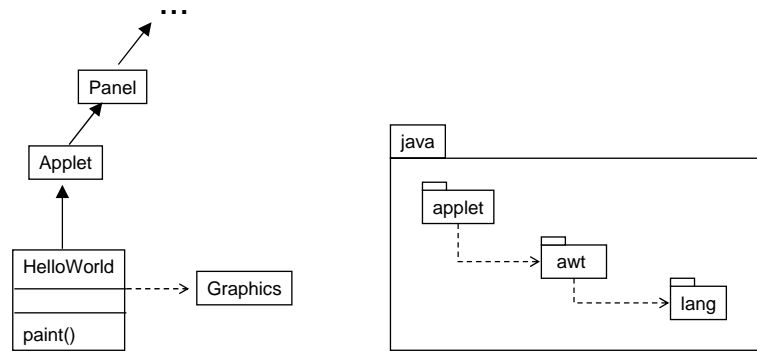
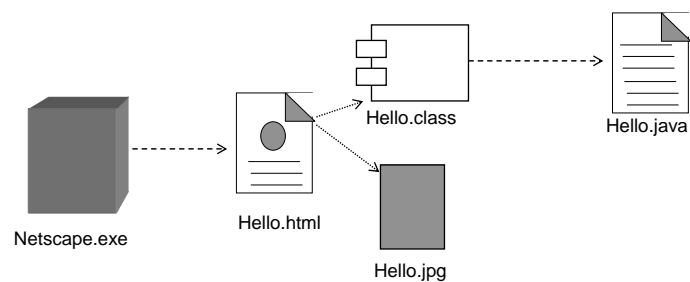


Diagrama de Classes

Pacotes

Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

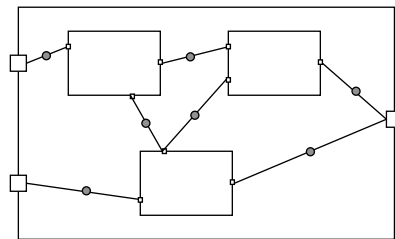
Exemplo de modelagem usando UML



Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Modelagem diagramática e textual

Modelos da Arquitetura do Software



```
Module ABC
provides a,b,c
requires x,y
composed-of functionYA, Module FG

Function YA
provides x
....

Module FG
provides b,c
requires a,y
....
```

Descrição de componentes e interfaces

Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Tipos de modelagem

- Quanto a linguagem
 - Diagramática, gráfica ou visual
 - Figuras e ícones
 - Textual
 - Alfabeto, numerais e símbolos matemáticos
- Formalização
 - Formal
 - sintaxe e semântica definidas formalmente
 - Semi-formal
 - Normalmente, sintaxe forma e semântica informal
 - Informal
 - Ambigüidade e imprecisão

Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Principais linguagens de modelagem

	Diagramática	Textual
Informal		Enunciados Cenários
Semi-formal	Diagrama de Fluxo de Dados D. Entidade-Relacionamento SADT, JSD	
Formal	Máquinas de estados finitos Redes de Petri	Z, B, VDM Larch

Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

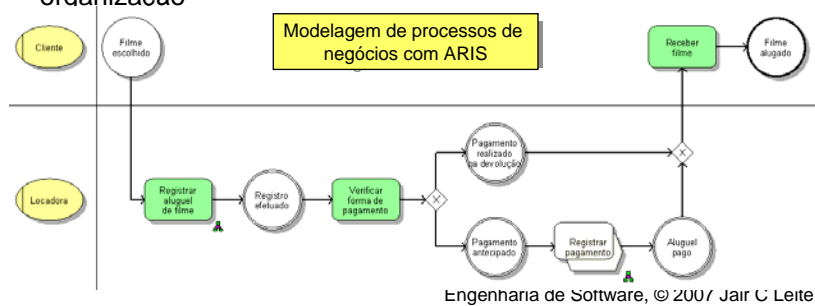
Modelos Clássicos

- Modelagem de Negócios
- Modelagem de Sistemas
- Análise e Projeto Estruturado (métodos estruturados)
 - Tom de Marco, 1999
 - Gane & Sarson, 1999
- Diagrama Entidade-Relacionamento-Atributos
- Diagrama de Estados

Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

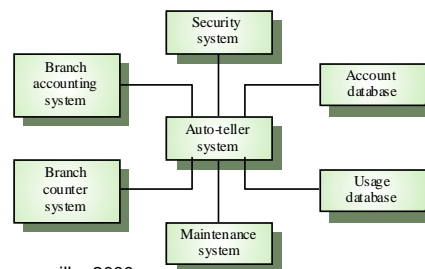
Modelagem de Negócio

- Foco nos processos de negócios da organização
- Possibilita a modelagem e entendimento do domínio de aplicação.
- Possibilita a identificação de problemas e de que forma os sistemas computacionais podem resolve-los.
- Utilizados na re-engenharia de processos e de informação da organização



Modelos de Sistema - Contexto

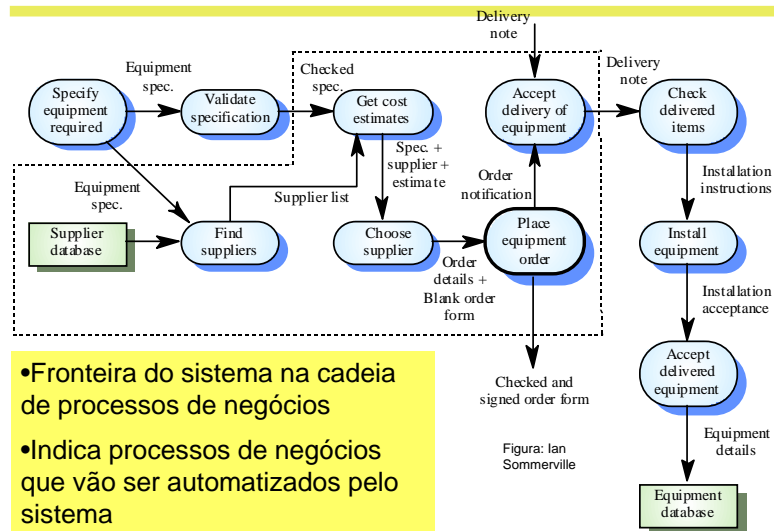
- Descreve os sistemas externos que estão ligados ao sistema em desenvolvimento
- Permite visualizar o contexto no qual está inserido o sistema
- Exemplo: Sistema de vendas automáticas (ATM)



Fonte: Ian Sommerville, 2000.

Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

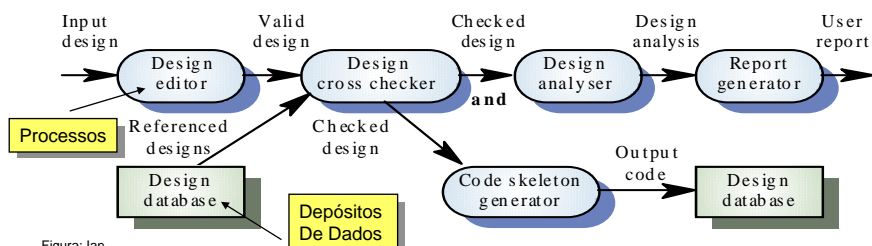
Contexto e Processos de negócios



Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

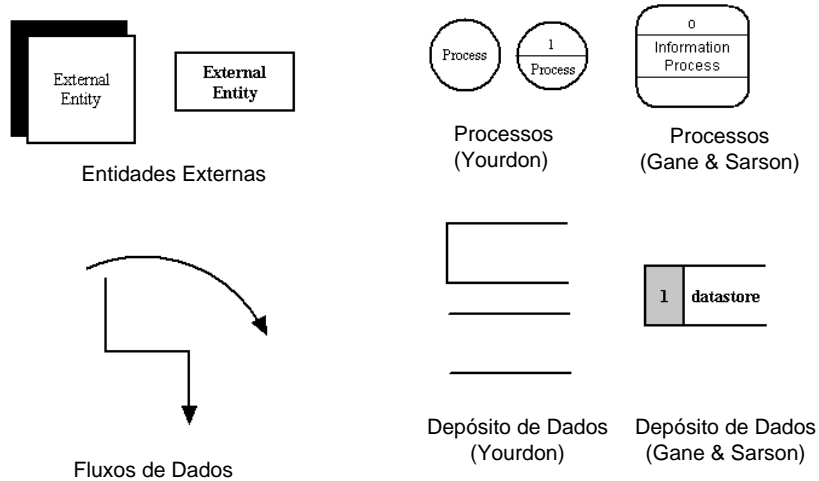
Métodos Estruturados - DFD

- Descreve o fluxo de informações no sistema entre
 - Processos, Depósitos de dados, Entidades externas
- Pode ser utilizado para modelagem de processos de negócios, embora possua limitações.
- Perspectiva funcional, não adequada para modelagem de sistemas orientados-a-objetos



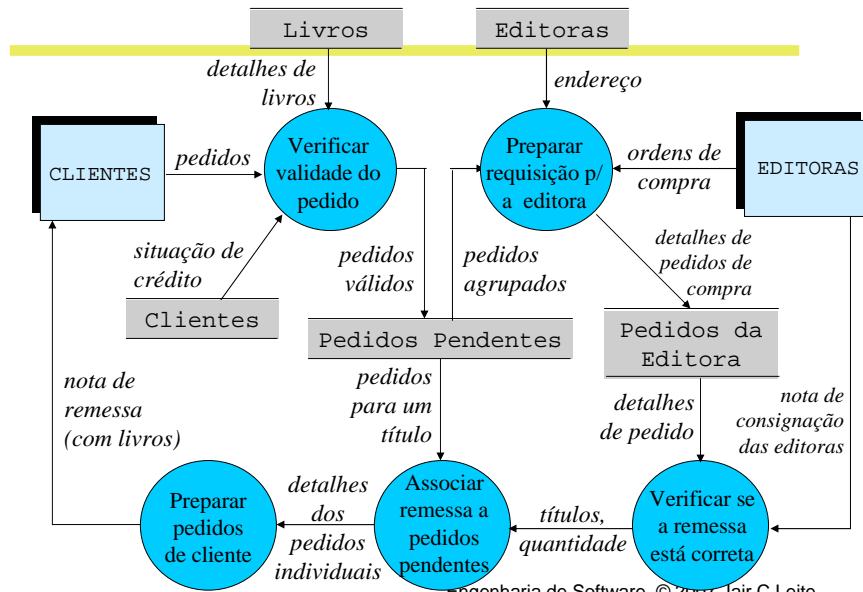
Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Notações para DFD



Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

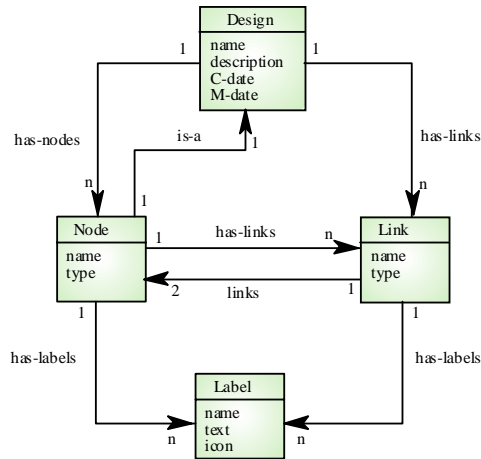
Exemplo – livraria



Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

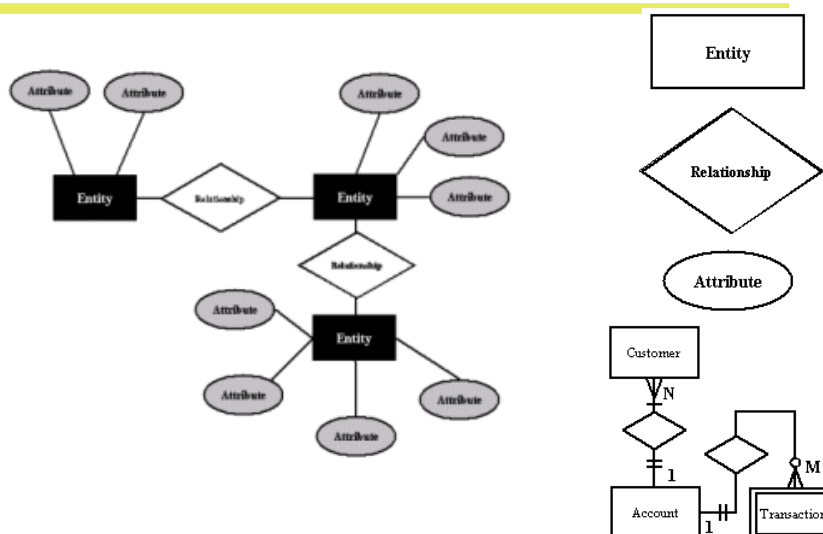
Diagrama Entidade-Relacionamento- Atributos

- Descrição dos elementos do domínio de aplicação através de:
 - Entidades
 - Relacionamentos
 - Atributos
- Descreve a semântica do domínio de aplicação
- Utilizado no projeto lógico de Banco de Dados



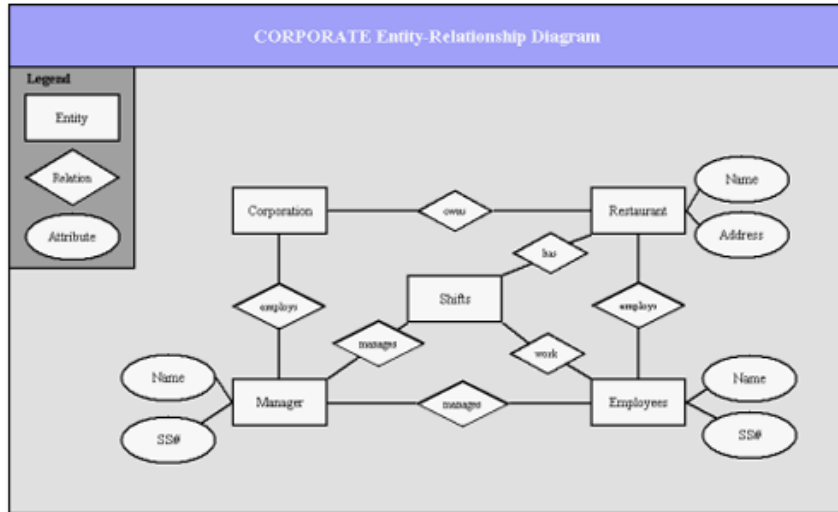
Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Notações para DER



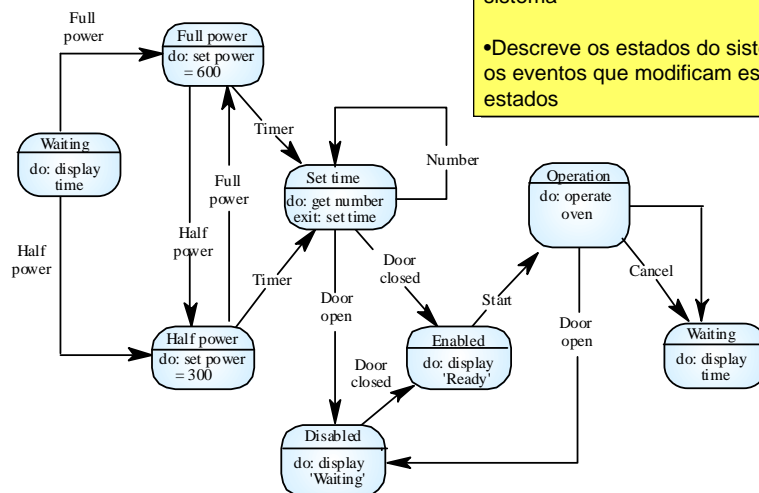
Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Exemplo de DER



Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite

Diagrama de Estados



•Descreve o comportamento do sistema ou de um componente do sistema

•Descreve os estados do sistema e os eventos que modificam estes estados

Engenharia de Software, © 2007 Jair C Leite