



Modelagem de Dados - MD

Também chamada de *Modelagem de Informações*, esta técnica de análise, concentra-se somente nos dados (e, por conseguinte satisfaz um dos princípios fundamentais da Análise), representando uma “rede de dados” de um determinado sistema.

Características

- ✓ Considera os dados independentemente dos processos que os manipulam.
- ✓ Útil para aplicações onde os dados e as relações que regem os dados são complexas.
- ✓ Usada intensamente em aplicações de Banco de Dados.
- ✓ É uma técnica complementar de Análise que deve ser combinada com outras para formar um método de análise completo.

ESOF: DER - DTE - Exemplos



Modelagem de Dados na Análise de Requisitos

1. Criar modelos para os objetos

Objetos de Dados (data object):

- entidades externas;
- coisas, de forma geral;
- ocorrências ou eventos;
- papéis;
- unidades organizacionais;
- lugares;
- estruturas;

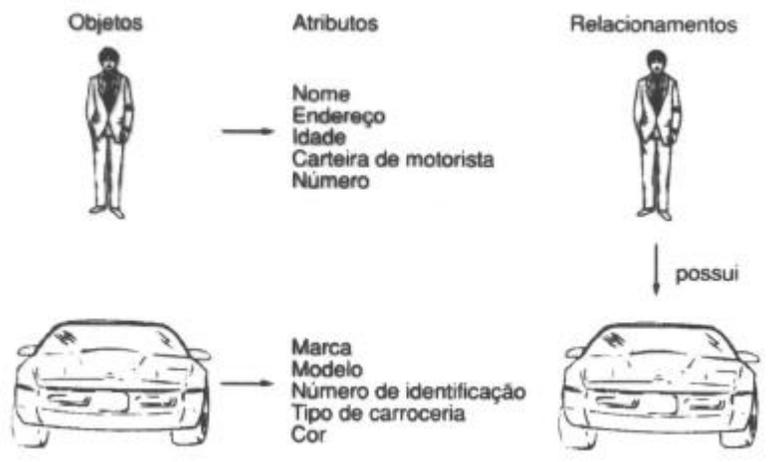
2. Definir os atributos dos objetos

3. Definir os relacionamentos entre os diversos objetos

ESOF: DER - DTE - Exemplos



Exemplo de Modelagem de Dados



ESOF: DER - DTE - Exemplos

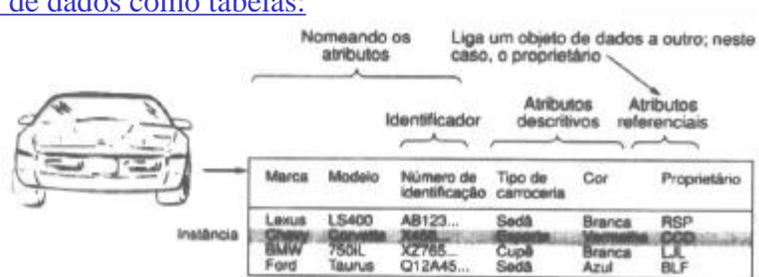


Representando Objetos em Modelagem de Dados

Tipos de atributos:

1. Identificadores (deve existir pelo menos um):
nomeiam instâncias de objetos (chave de busca de instâncias)
2. Descritivos: descrevem a instância.
3. Referenciais: fazem referências a outras instâncias de outras tabelas representativas de objetos.

Objetos de dados como tabelas:



ESOF: DER - DTE - Exemplos



Diagrama de Entidades-Relacionamento - DER

O DER apoia a especificação dos depósitos de dados. Assim, podemos dizer que a descrição do sistema do ponto de vista de dados pode ser dada por um DER.

Elementos:

- objetos de dados: retângulo;
- conexões entre objetos: linhas de ligação;
- relacionamento de dados: losango;
- atributos de um elemento: elipses.

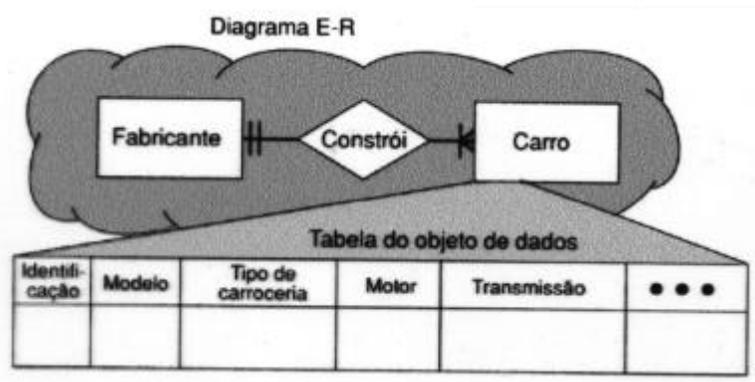
Exemplo:



ESOF: DER - DTE - Exemplos



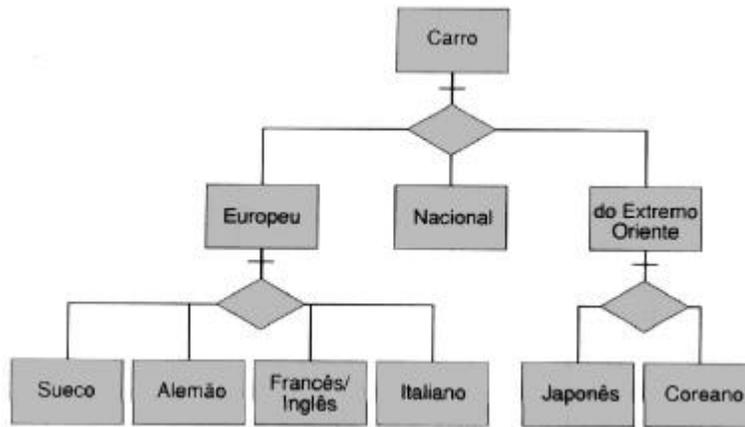
Diagrama E-R tabela de um Objeto de Dado



ESOF: DER - DTE - Exemplos



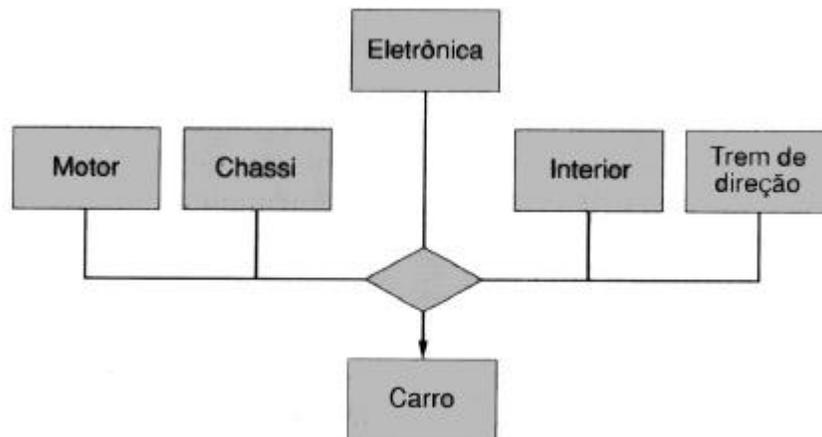
Representando Hierarquias de Objetos de Dados no DER



ESOF: DER - DTE - Exemplos



Representando a Associatividade entre Objetos de Dados



ESOF: DER - DTE - Exemplos

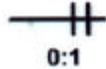
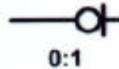


Conexão de Instâncias

Notação para definir os tipos de conexões em cada extremidade das linhas de conexão:

- Uma única conexão (1:1) = [uma barra] =>
- Conexão múltipla (1:muitas) = [um "garfo"] =>
- Conexão obrigatória = [uma barra vertical] =>
- Conexão opcional = [um círculo] =>

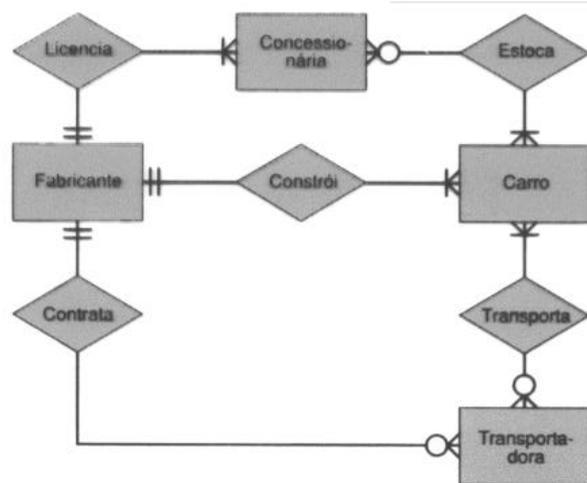
Exemplos:



ESOF: DER - DTE - Exemplos



Um Exemplo Completo de Diagrama E-R

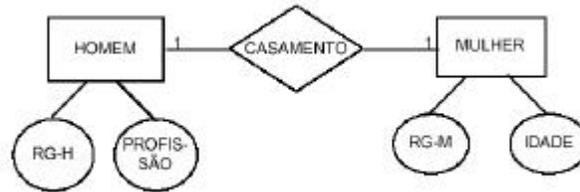


ESOF: DER - DTE - Exemplos

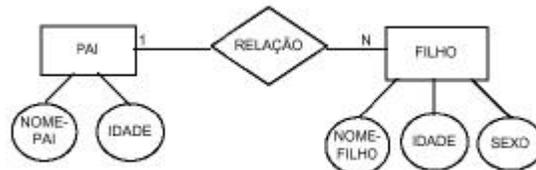


DER - Outra forma de representação

Exemplos:



a) relacionamento 1:1



b) relacionamento 1:N ou N:1

ESOF: DER - DTE - Exemplos



Diagrama de Transição de Estados - DTE

O Diagrama de Transição de estados representa a dinâmica do sistema e é importante na representação dos relacionamentos complexos de dados e coleções de dados.

Características:

- ✓ Representação dinâmica do Sistema.
- ✓ Podemos ter estados finais diferentes.
- ✓ Pode haver retorno ao estado chamador.
- ✓ Um mesmo sistema pode ser modelado diferentemente através de DTE's de analistas distintos.
- ✓ Todo estado deve ser possível de acontecer.
- ✓ O sistema deve reagir adequadamente à todas as possíveis condições.

ESOF: DER - DTE - Exemplos



Diagrama de Transição de Estados - DTE

Características do DTE:

- Uso menos freqüente que DFDs e DERs
- Uso em sistemas dependentes do tempo (*on-line* e tempo real)

Principais elementos envolvidos:

- Estados
- Eventos (podem ocasionar a mudança de estado)
- Rotinas a serem executadas durante a transição

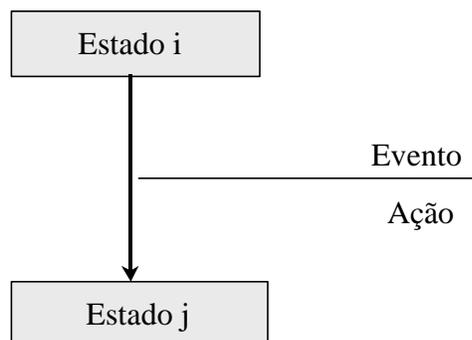
Ex: O diálogo homem-máquina pode ser modelado por DTEs.

ESOF: DER - DTE - Exemplos



Diagrama de Transição de Estados - DTE

Esquema básico:



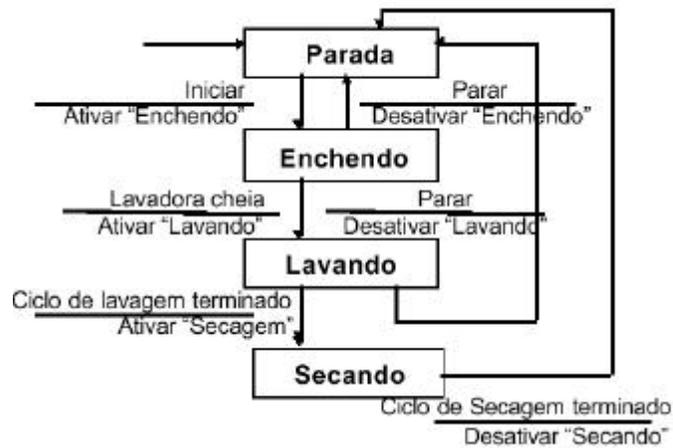
Exercício: Elaborar um DER para um vídeo-cassete.

ESOF: DER - DTE - Exemplos



Diagrama de Transição de Estados - DTE

Exemplo: Máquina de Lavar Roupas

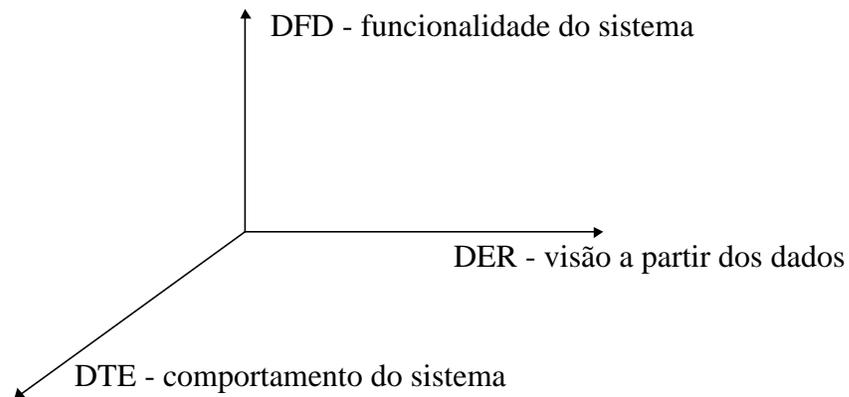


ESOF: DER - DTE - Exemplos



Considerações sobre a Análise Estruturada

Ferramentas:



ESOF: DER - DTE - Exemplos



Exercícios

1. Elabore um DER que apresente as relações entre os seguintes objetos: escola, diretor, professor e aluno. Considere a cardinalidade na sua solução.
2. Como você diferenciaria os atributos de um objeto, de acordo com a necessidade de um software. Explique. (Esta questão é uma introdução... Voltaremos neste tópico mais tarde!)
3. Elabore um DTE que exemplifique o funcionamento de um ar condicionado comum, considerando que o mesmo dispõe de um termostato para controle de temperatura.

ESOF: DER - DTE - Exemplos