

Modelagem Banco de Dados

Abordagem entidade- relacionamento

Prof. Dr. Gilberto Fernandes Jr.

- Competência da Unidade: Abordagem entidade-relacionamento
- Resumo: modelagem de dados através de M ER, utilizando UML e DER.
- Palavras-chave: DER; UML; POO; ORM;
- Título da Teleaula: Abordagem entidade-relacionamento.
- Teleaula nº: 3

Conteúdo

- Modelagem de dados através do modelo entidade-relacionamento usando DER
- Modelagem de dados através do modelo entidade-relacionamento usando UML
- Conceitos Avançados de Modelagem
- Ferramentas CASE's de modelagem do diagrama de entidade-relacionamento (DER)

Conceitos

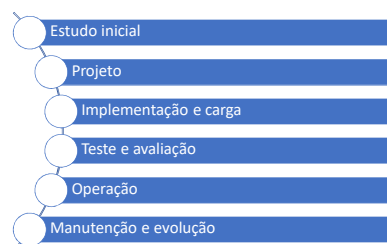
Modelagem de dados através do modelo entidade- relacionamento usando DER

Ciclo de vida de software

Estudo e planejamento respaldam o desenvolvimento de qualquer software.

Ciclo compreender fases, que delimitam o início, o meio e o fim.

Ciclo de vida de banco de dados



Desenvolvimento em Equipe

- Padronização deve ser a alma do negócio, principalmente em banco de dados
- Dicionários de dados podem ajudar sumariamente no processo de entendimento, para evoluções e novos membros no time.

Dicionário de Dados (KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN, 2012)

- Descrição dos nomes, tabelas, relações e atributos
- Tipos de dados (domínio) e seus respectivos tamanhos
- Descrição detalhada de chaves
- Usuários e permissões

Dicionário de Dados

Tabela: funcionário	
Descrição:	Tabela responsável por armazenar as informações dos funcionários da empresa.
Volume de dados:	Carga inicial de 140 registros e volume mensal estimado em 25% de acréscimo.
Tempo de retenção:	Permanente.
Permissões:	Leitura e gravação: funcionário RH nível A – leitura, gravação e alteração – nível AS

Fonte: livro texto

Atributos					
Atributo	Campo	Tipo de dado	Tamanho	Descrição	Restrição
Código	Cd_Func	VARCHAR	20	Código do funcionário	Chave primária
Nome	Nm_Func	VARCHAR	100	Nome do funcionário	Nome completo
CPF	CPF_Func	VARCHAR	15	CPF do funcionário	CPF válido
Data Nasc	Dt_Nasc_Func	Date	-	Data de nascimento funcionário	Data formato dd/mm/aaaa
Cidade	Id_Cidade	Inteiro	-	Cidade do funcionário	Chave estrangeira da tabela cidade, obrigatória

Fonte: livro texto

Resolução da SP

DER para uma biblioteca comunitária

Descrição da situação-problema

- No bairro onde você mora há um centro comunitário que recebeu alguns livros usados de todos os tipos: romances, pesquisas científicas, escolares, infantis, etc.
- Surgiu a ideia de criar uma pequena biblioteca para disponibilizar os livros.

Descrição da situação-problema

- Falta de controle nos empréstimos.
 - Novas doações de livros chegaram ao centro comunitário, juntamente com um computador para ser utilizado na biblioteca do centro.
 - O que você poderá fazer para ajudar nessa situação?
-

Resolução da situação-problema

- Instalar um sistema operacional Linux e um SGBD freeware, como o Kexi ou o Base
 - Telas intuitivas para usuários leigos.
-

Resolução da situação-problema

- Ajudar nos empréstimos e doações: modelo lógico textual do banco de dados
 - **Livro** (#codLivro, Título, &codTipoLivro, &IdAutor, &IdEditora)
 - **Tipo de Livro** (#codTipoLivro, Tipo de Livro)
 - **Autor** (#IdAutor, Nome)
 - **Editora** (#IdEditora, Editora)
-

Resolução da situação-problema

- Ajudar nos empréstimos e doações: modelo lógico textual do banco de dados
 - **Pessoa** (#matriculaPessoa, Nome, DtNasc, NomeResponsável, Endereço, foto)
 - **Empréstimo** (#CodEmpréstimo, DtRetirada, DtDevolução, &codLivro, &matriculaPessoa)
-

Conceitos

Modelagem de dados através do modelo entidade-relacionamento usando UML

Programação Orientada a Objetos

- Paradigma amplamente utilizado e adotado por importantes linguagens como: Java, C# e Python.
 - Existe uma impedância entre os modelos OO e Relacional.
 - Podemos utilizar ferramentas de modelagem de aplicações orientadas a objetos, para modelar o banco de dados.
-

Conceitos base POO

- O que é um objeto e seus tipos?
- O que é uma classe?
- O que são atributos e comportamentos de uma classe/objeto?

Diagrama de Classe



Fonte: livro base

Linguagem de Modelagem Unificada (UML)

- A UML é composta pelos seguintes diagramas:

Classe

Objetos

Caso de Uso

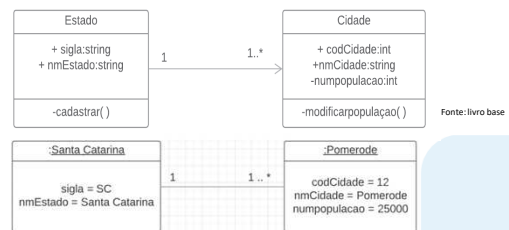
Sequencia

Atividades

Estados

Componentes

Semelhanças entre Diagrama de Classe e DER



Impedância Reduzida

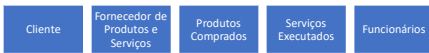
Persistência de objetos, no domínio de uma aplicação orientada a objetos, envolve lógicas que visam efetuar o **mapeamento** entre objetos e seus relacionamentos, com tabelas e seus relacionamentos. São conhecidos como ORM (Modelagem Objeto-Relacional).

Resolução da SP

Desenvolvendo um modelo ER

Introdução

- Cliente: salão de beleza da Dona Áurea
- Objetivo: informatizar o atendimento e o controle dos clientes e dos funcionários. Desenvolva o Modelo ER e a documentação das tabelas geradas:



Análise já levantada

Você precisará responder:

- Qual o funcionário realizou e como controlar o agendamento de horários dos clientes?

Resolvendo a SP!

VAMOS RESOLVER ALGORA!

Interação

Qual a diferença entre classes e entidades?

Qual a diferença entre classes e entidades?



Fonte: <https://yfler.com/en/2023>

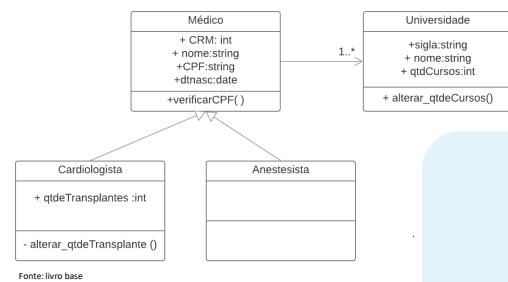
Conceitos

Conceitos Avançados de Modelagem

Reutilizando Especificações

- Quando definimos uma tabela, estamos especificando as características de uma estrutura de dados, deixando para o implementador, no caso do banco de dados, a responsabilidade de viabilização.
- Na orientação a objetos, isso se pratica da mesma forma, diferenciando apenas nos detalhes da implementação.

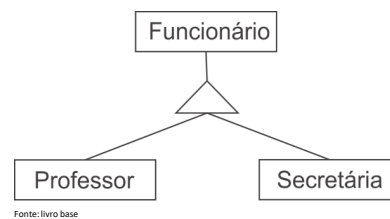
Herança na POO



Herança no MER

Korth, Silberschatz e Sudarshan (2012) afirmam que em um DER, a generalização e a especialização são relacionamentos entre entidades, que determina que uma entidade contém a outra, isto quer dizer que uma entidade superior contém um ou mais conjuntos de entidades inferiores.

Exemplo de Herança em MER



Considerações sobre Herança no MER

- Restrição de Disjunção:** Uma entidade pode pertencer a, no máximo, um subconjunto de entidade especializada
- Sobreposição:** Uma entidade especializada pode pertencer a mais de um subconjunto de entidades ao mesmo tempo

Considerações sobre Herança no MER

- Parcial:** nem toda ocorrência da entidade genérica possui uma ocorrência correspondente em uma entidade especializada
- Total:** para cada ocorrência da entidade genérica existe sempre uma ocorrência em uma das entidades especializadas

Resolução da SP

Criando um Diagrama com UML

Introdução

Você está no processo de modelagem de um banco de dados para o salão de beleza da Dona Áurea, que deseja informatizar os serviços. As seguintes tabelas já foram encontradas: Cliente, Serviço, Funcionário, Agenda, Atendimento, Fornecedores e Produtos.

Análise executada!

- Crie o Diagrama Entidade-Relacionamentos (DER) utilizando a notação UML.

Será que poderá utilizar o padrão UML para o modelo lógico de banco de dados do salão?

Qual tabela poderá receber o relacionamento generalização e especialização?

Como saber quais tabelas serão acrescentadas no modelo lógico?

Resolvendo a SP!

Vamos resolver!

Conceitos

Ferramentas CASE's de modelagem do diagrama de entidade-relacionamento (DER)

Considerações

- Precisamos ser disciplinados para mantermos um banco de dados, organizado a conciso com a realidade do negócio.
- Devemos procurar a coerência a qualquer custo, pois na mediada que o banco evolui, a complexidade e problemas também aumentam.

Software produzindo software!

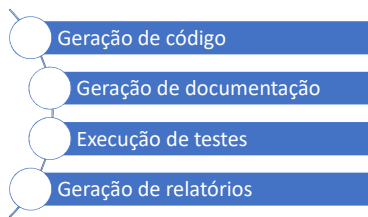
CASEs (Computer Aided Software Engineering ou, em português, Engenharia de Software Auxiliada por Computador) auxiliam no processo de desenvolvimento e manutenção de uma solução computacional.

Ferramentas CASEs

Segundo Navathe e Ramez (2005), as primeiras ferramentas CASEs surgiram na década de 80 e eram classificadas em:

- Lower CASE
- Upper CASE

Tipos de Ferramentas CASEs



Ferramentas CASEs para M ER

Segundo CASEs para banco de dados possuem as seguintes características, conforme Coronel e Rob (2011):

- Criação de Gráficos
- Forward Enginner
- Modelagem de Banco de dados
- Reverse Enginner
- Documentação
- Geração de scripts SQL

Resolução da SP

Criando um DER com uma ferramenta CASE

Descrição da situação-problema

- A dona Áurea deseja manter um histórico de atendimento de seus clientes do salão -> análise de perfil dos clientes, determinar serviços mais procurados e verifique funcionários mais requisitados.

Descrição da situação-problema

- Situações para resolver:
 - Como manter um histórico dos atendimentos de cada cliente?
 - Qual ferramenta CASE poderemos utilizar para criar o diagrama de entidade-relacionamentos?
 - Há como gerar um dicionário de dados?
- Criar o DER desta modelagem usando uma ferramenta CASE**

Interação

Qual a finalidade dos scripts em uma ferramenta CASE?

Qual a finalidade dos scripts em uma ferramenta CASE?



Fonte: <https://glrf.com/en/0003>

Conceitos

Recapitulando

Ao final dessa aula vimos:

- Modelagem de dados através do modelo entidade-relacionamento usando DER
- Modelagem de dados através do modelo entidade-relacionamento usando UML
- Conceitos Avançados de Modelagem
- Ferramentas CASE's de modelagem do diagrama de entidade-relacionamento (DER)

