

MODELAGEM DE DADOS

INTRODUÇÃO À MODELAGEM DE DADOS

Os bancos de dados consistem no conjunto de dados acessíveis aos mais diversos sistemas de uma empresa. Uma transação engloba alguns bancos de dados, ou somente parte deles, para fazer consultas em determinada base de dados. Um modelo consiste na representação abstrata de um sistema real em um modelo, prestando como um meio de comunicação simples.

OS DADOS COMO APOIO ÀS ESCOLHAS

O propósito de um banco de dados está muito além do simples cadastro de informações que depois serão usadas por outros sistemas. Ele é considerado por muitas pessoas, uma mina de ouro. Estudar minuciosamente seu conteúdo pode revelar algumas informações preciosas para determinada empresa. Os sistemas de apoio ajudam na análise de informações, visando apoiar os gestores a tomarem decisões estratégicas e a apontar os problemas existentes e futuros. O processo de mineração de dados consiste em analisar grandes bancos de dados e responder perguntas estratégicas, em certo período de tempo. Esse processo atua em nível estratégico para fornecer à empresa o conhecimento acerca do ambiente para decisões em longo prazo. Se refere à mineração ou à descoberta de novas informações em função de regras ou padrões em grandes quantidades de dados que podem ser aplicadas em pesquisas ou empresas, sempre visando um aumento considerável dos ganhos.

SISTEMAS GERENCIADORES DE BANCOS DE DADOS

Um dos pretextos para usarmos os sistemas gerenciadores de bancos de dados é ter controle central sobre os dados e sobre os programas que os acessam, além de garantir a segurança e a integridade dos mesmos. Eles oferecem uma representação abstrata dos dados, escondendo os detalhes menos importantes da estrutura do banco de dados.

DEFESAS DOS BANCOS DE DADOS

Apontar regras que garantam a segurança aos dados é fundamental. Essas regras estabelecem parâmetros de acesso ao banco de dados da empresa. Um ponto de segurança fundamental consiste em reforçar a autenticação do usuário e garantir que tenham permissão de acesso somente os trabalhadores previamente autorizados conforme seu nível hierárquico dentro da empresa. Depois, devemos melhorar as diversas senhas que controlam o acesso.

BANCOS DE DADOS RELACIONAIS

Os bancos de dados relacionais tem como base o pensamento de que as informações e seus relacionamentos em uma base de dados podem ser representados em tabelas. Essas tabelas também podem ser chamadas de entidades que representam objetos.

MODELOS DE BANCO DE DADOS

Modelos consistem em um detalhamento dos tipos de informações que serão guardadas num determinado banco de dados. Algumas linguagens para modelagem de dados, classificadas de acordo com sua forma de representar modelos, podem ser usadas em seu desenvolvimento.

ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DE UM BANCO DE DADOS

LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Sempre devemos começar com o levantamento dos requisitos, que por sua vez, consistem nas tarefas que o sistema deverá atender e os problemas que o mesmo deverá resolver.

MODELAGEM CONCEITUAL

Depois do levantamento dos requisitos é gerado um esquema conceitual, que compreende uma um ponto de vista abrangente do banco de dados. O propósito dessa modelagem é apontar o problema a ser resolvido, não sua solução. Mostra de uma forma geral, o que precisará existir no banco de dados, mas sem se preocupar de que forma isso será desenvolvido.

MODELAGEM LÓGICA

Agora, o modelo conceitual desenvolvido anteriormente, se transforma num modelo lógico com mais detalhes e mais próximo do que será de fato implementado. Os objetos e características do mesmo bem como seus relacionamentos e as chaves entre as tabelas, são representados de acordo com as regras impostas por um sistema gerenciador de bancos de dados.

MODELAGEM ESTRUTURAL

Para encerrar, determinamos as estruturas de armazenamento interno e os diversos caminhos de acesso à base de dados. Paralelamente são criados os sistemas de aplicação que interagem com a base de dados desenvolvida. As regras de segurança e recuperação também devem ser apontadas bem como as permissões de acesso de cada usuário ao banco de dados.

MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTOS

Uma abordagem relacional parte do princípio de que as informações em uma base de dados devem ser representadas em forma de tabelas. Cada tabela é estabelecida como um conjunto de campos que descrevem as suas características. Cada ala representa um conjunto de campos chamados de registros, e cada conexão entre entidades consiste num relacionamento.

TIPOS DE ENTIDADES

FORTES (EXISTE SEM DEPENDER DE OUTRAS ENTIDADES)

FRACAS (DEPENDE DE ENTIDADES FORTES PARA EXISTIR)

AGREGADAS (APARECEM EM MAIS DE UMA ENTIDADE)

SUBORDINADAS (RECEBEM OS ATRIBUTOS DE OUTRA ENTIDADE)

ASSOCIATIVAS (DEPENDEM DOS RELACIONAMENTOS)

DIAGRAMA DE ENTIDADES E RELACIONAMENTOS

Tem como meta central a preparação para o desenvolvimento físico do banco de dados. Essa fase é dependente direta da modelagem lógica e requer comandos para a criação das tabelas.

CHAVES

Em uma determinada base de dados existe uma tabela de clientes com centenas de registros cadastrados. Assim, também existe a chance de, ao buscar por um nome, aparecer mais de um registro como resultado da pesquisa. Para solucionar esse problema, é necessário estabelecer campos que caracterizem cada um desses registros armazenados. Alguns valores até poderão ser repetidos, mas obrigatoriamente deve haver um campo na tabela que nunca se repete. Esse campo é amplamente conhecido como chave da tabela.

PADRÕES DE DESENVOLVIMENTO

Na maioria dos projetos, existe uma grande quantidade de tabelas e campos envolvidos, o que torna necessário estabelecer padrões de desenvolvimento. Em uma modelagem onde diversas pessoas trabalham, um mesmo campo pode ser referenciado com nomes diferentes caso não exista um padrão. Dessa forma, devemos criar dicionários, solucionando esse problema.

MODELAGEM UNIFICADA E SEUS RELACIONAMENTOS

Podemos agrupar os dados comuns a um determinado objeto e formar classes, que podem ser descritas como entidades usadas para modelar outros objetos e são criadas exclusivamente para guardar seus aspectos. Quando criamos classes, ela armazena as informações na memória do computador e preenche seus atributos com dados. Uma classe de persistência tem como propósito o armazenamento de dados num meio persistente para que possam ser recuperadas posteriormente. Podemos também relacionar essas classes através das hierarquias, onde elas rateiam suas funções e características comuns. Algumas classes podem receber aspectos exclusivos de outras, para suportar melhor seus relacionamentos. Quando agrupamos diversas entidades numa entidade genérica temos uma generalização. Quando criamos novas entidades com atributos que acrescentam detalhes à entidade genérica, temos uma especialização.

FERRAMENTAS PARA MODELAGEM

Em grande parte dos projetos de bancos de dados diversos analistas e programadores acabam trabalhando, e assim se faz necessário estabelecer padrões de desenvolvimento e criar regras para que todos os envolvidos no projeto modelem da mesma forma. Essas ferramentas ajudam no desenvolvimento de sistemas e podem ser usadas para automatizar tarefas.

PADRONIZANDO DADOS

O processo de modelagem de dados tem como sua essência o constante aprimoramento. Num projeto de banco de dados, um dos maiores problemas é a redundância, que geralmente só é notada quando o mesmo está em pleno uso pela empresa. Para normalizar os dados devemos consertar todas as estruturas e tabelas, tornando mínimas as redundâncias e moderando as chances de problemas. Esse processo formal deve ser seguido passo a passo, observando os campos das tabelas e empregando determinadas regras para acabar com os campos que não pertencem a ela. Por questões de desempenho do sistema a redundância poderá ocorrer, e esse fato é chamado de redundância controlada, sendo recomendado seu uso apenas quando algum campo recebe grandes quantidades de consultas e poucas mudanças em seu conteúdo.

DEPENDÊNCIAS FUNCIONAIS

Podemos descrever a normalização como o processo de organizar os dados dentro do banco de dados. Para que possamos fazer isso, tabelas são criadas e relacionamentos são estabelecidos de acordo com algumas regras, protegendo os dados e tornando esse banco de dados mais maleável, acabando com redundâncias e dependências inconsistentes. Dependências funcionais ocorrem quando o valor de uma coluna depende de outro que não compõe a chave primária.

FORMAS NORMAIS

Consistem em regras que devem ser seguidas pelas entidades para que sejam consideradas tabelas projetadas com exatidão. Existem diversas formas normais com regras rigorosas com o propósito de averiguar a existência de redundância ou dependências funcionais.