

Sistema de Controle Academico

Objetivos

- Descrição do Problema

Atualmente os alunos são cadastrados em fichas de papel guardadas em pastas. Isso acarreta dificuldade no resgate de informações e fragilidade das mesmas. O ideal, será um banco de dados organizado de tal forma que as fichas dos alunos serão identificadas com facilidade através do número de matrícula, assim como outras informações como professores, disciplinas, notas dos alunos, gerando assim relatórios diversos como por exemplo o boletim do aluno, que hoje é feito no aplicativo Word.

- Objetivo do Projeto de Banco de Dados

O objetivo do banco de dados será armazenar os dados dos alunos, possibilitando consultas ágeis que retornem as informações de maneira rápida e prática, através de emissão de relatórios diversos ou consultas na web.

- Entidades necessárias

Identificamos várias entidades contendo todos os dados importantes para controlar uma escola.

Eis a lista de Entidades:

cursos – Para cadastrar os cursos oferecidos pela escola

aluno – Para cadastrar os alunos matriculados na escola, bem como seus dados pessoais

professor – Para cadastrar os professores que lecionam na instituição, bem como seu dados pessoais

disciplinas – Para cadastrar as disciplinas que os alunos irão cursar

turmas – Para cadastrar as turmas abertas para os cursos oferecidos

- Determinar os atributos de cada entidade

Eis a lista de relacionamentos

cursos (codigo, nomedocurso, duracao, datapublicacao)

aluno (matricula, nome, endereco, bairro, cep, telefone, pai, mae, email)

professor (matricula, nome, endereco, bairro, cep, telefone, email)

disciplinas (codigo, descricao)

turma (codigo, descricao)

Criar o Dicionário de Dados de cada uma das entidades (**veremos a seguir**)

- Determinar o identificador de cada entidade (vamos ver adiante)

- Determinar os Relacionamentos (vamos ver adiante)

- Normalizar a Estrutura do Banco de Dados:

Fases do Projeto de Banco de Dados – Um exemplo prático

O Projeto Conceitual de Banco de Dados

Nessa fase trabalhamos com requisitos de informação e regras de negócio do domínio do problema.

Não nos preocupamos com aspectos físicos do banco de dados ou da tecnologia utilizada.

Buscamos o entendimento do negócio junto aos usuários.

É importante se situar no domínio do problema pois ele delimita o escopo do projeto de banco de dados. Ele estabelece a fronteira do que deve estar no banco de dados e o que está fora do banco de dados.

O domínio do problema pode ser bem simples ou bastante amplo e complexo. Quando for grande e complexo, o projeto de banco de dados pode ser feito por etapas, cada etapa abrangendo um conjunto de requisitos, e assim podemos projetar conceitualmente o banco de dados para um domínio complexo em etapas, dividindo um problema grande em problemas menores e mais fáceis de se interpretar. Esta abordagem é conhecida como dividir para conquistar e pode ser usada também no projeto conceitual do banco de dados.

Independente da complexidade do domínio do problema, todo domínio possui requisitos de informação e regras de negócio que devem ser identificados e interpretados pelo analista de sistemas a fim de serem corretamente representadas no modelo conceitual de dados.

Vamos ver um exemplo simples, com domínio simples que você conhece bem.

Domínio do Problema: Em uma universidade, alunos matriculam-se em disciplinas. O banco de dados para este processo de negócio deve fornecer as seguintes informações:

Para cada aluno, RA, nome, endereço, telefone e e-mail de contato.

Para cada disciplina, código, nome e carga horária da disciplina

Para cada matrícula, RA do aluno, código da disciplina e data da matrícula

Cada aluno deve se matricular em pelo menos uma disciplina e no máximo em 3 disciplinas

Inicialmente fazemos um esboço do projeto, construindo um diagrama de conjuntos. Posteriormente construímos o modelo de entidades e

relacionamentos. Assim devemos construir um Diagrama de Conjuntos para o domínio do problema Universidade.

O diagrama de conjunto nos ajuda a identificar as informações que são importante para o domínio do problema e também nos ajuda a compreender a forma como estas informações se relacionam.

Diagrama de Conjuntos

Diagrama de Entidade e Relacionamentos

A próxima fase seria o projeto do logico dos dados com a elaboração do modelo de dados relacional composto por tabelas e colunas. Este modelo é derivado do diagrama de entidade e relacionamentos.

O modelo relacional representa as entidades e relacionamentos como tabelas onde cada tabela deve ter uma chave primária.

Os relacionamentos entre as tabelas são representados através de chaves estrangeiras que são usadas para relacionar as tabelas do banco de dados.

ALUNO			
RA	NOME	ENDEREÇO	TELEFONE

DISCIPLINA		
CÓDIGO	NOME	CARGA_HORARIA

MATRICULA		
RA	CODIGO	DATA_MATRICULA

As regras de negocio devem ser respeitadas no modelo. Por exemplo, “Um aluno poderá se matricular em uma mesma disciplina no máximo 4 vezes.” .

Esta regra de negocio deve ser respeitada para garantir a integridade do banco de dados. As regras de negócio podem ser representadas por anotações no diagrama de entidade e relacionamentos.

O modelo pode ser evoluído na medida em que o ambiente de negócio muda. Por exemplo, os alunos precisam agora ser representados de acordo com o curso que pode ser um curso de graduação ou um curso de pós-graduação. Então existem dois tipos de alunos, os alunos de graduação e os alunos de pós-graduação.

No Projeto Físico pode-se:

- Definir os recursos de hardware: Qual a melhor configuração de servidor, rede e sistema operacional para implementação do banco de dados.

Definir o melhor SGBD a ser utilizado: Dependendo da plataforma a ser usada (mainframe, cliente-servidor), integração do banco de dados com outros bancos de dados em outros ambientes, interface com outros sistemas e até a cultura da empresa.

Para projetos pessoais, como consultor ou desenvolvedor autônomo, a indicação de SGBD é para o PostgreSQL, por ser robusto, estável, bom desempenho, boa documentação, grande comunidade através da Internet e Licença free e open-source para todos os usos.

Como sistema operacional para o servidor a indicação vai para o Linux Debian.

Como sistema operacional para os clientes a indicação vai para o Linux Ubuntu.

Verificar a estimativa do crescimento do banco, também conhecida como volumetria, e preparar-se para isso em termos de capacidade armazenamento dos discos do servidor.