

1. Aula 14

1.1. Banco de dados

Existem vários tipos de banco de dados e eles estão presentes na nossa vida há muito tempo. A lista telefônica, por exemplo, pode ser considerada um bom exemplo.

Antigamente as empresas armazenavam informações em arquivos físicos, mas o surgimento e evolução dos computadores possibilitaram o armazenamento de dados de modo digital. Assim os bancos de dados evoluíram e se tornaram o coração de muitos sistemas de informação. A definição de Banco de dados encontrada na internet é essa:

“Banco de dados são coleções de informações que se relacionam de forma que crie um sentido. São de vital importância para empresas e há duas décadas se tornaram a principal peça dos sistemas de informação.”

O SQLite é o banco de dados interno e oficial da plataforma Android. Com ele, é possível modelar uma estrutura de tabelas relacionadas entre si para representar os dados do mundo real.

Se fizermos uma comparação, o SQLite é muito parecido com o MySQL, porém com algumas limitações por ser um banco de dados muito mais leve e simples.



O SQLite é um banco de dados de código aberto com recursos de um banco de dados relacional, com sintaxe SQL e transações. Como ele requer memória limitada para ser executado (aproximadamente 250 KByte), funciona perfeitamente dentro da plataforma Android.

Por ser um banco de dados simples, os tipos de dados são um pouco limitados. Ele suporta os tipos de dados TEXT, INTEGER e REAL. Todos os outros tipos devem ser convertidos em um desses campos antes de serem salvos no banco de dados. No entanto, ele não valida se os tipos adicionados nas colunas são realmente do tipo definido. Por exemplo, você pode adicionar um número inteiro em uma coluna de Strings e vice-versa.

Ao contrário de outros bancos de dados que ficam em servidores, como Oracle e Microsoft SQL Server, cada banco de dados SQLite é armazenado em um único arquivo no disco.

O SQLite é incorporado em todos os dispositivos Android, por isso usá-lo no Android não requer nenhuma configuração a mais.

Você só precisa definir as estruturas das tabelas e as operações que serão feitas utilizando os dados armazenados. Posteriormente, o banco de dados é gerenciado automaticamente pela plataforma Android.

Como o acesso a um banco de dados SQLite envolve acesso ao sistema de arquivos no disco do Android, isso pode ser lento. Portanto, é recomendável executar operações de banco de dados de forma assíncrona utilizando uma AsyncTask.

Criar o Banco de Dados

Uma vez definida a estrutura do banco de dados, vamos implementar os métodos para criar e alterar as tabelas.

Para criar nosso banco de dados, vamos utilizar as APIs da classe SQLiteOpenHelper. Quando você usa essa classe para criar seu banco de dados, o sistema executa as operações de criação e atualização de forma automática quando necessário e não durante a inicialização do aplicativo.

Manipulando os Dados

Agora vamos ver como manipular os dados em nosso SQLite utilizando os métodos do SQLiteOpenHelper.

Inserir

Para inserir dados no banco de dados, vamos utilizar um objeto ContentValues, passando para o método insert():

Ler

Para ler as informações de um banco de dados, use o método query(), passando os critérios de seleção e as colunas desejadas. Os resultados da consulta são retornados em um objeto Cursor.

Atualizar

Quando precisar modificar os valores dos dados do seu banco de dados, use o método update().

Excluir

Para excluir linhas de uma tabela, utilize os filtros para selecionar as linhas que devem ser excluídas. A API do banco de dados oferece um mecanismo para criar critérios e filtros de seleção.

Quando criamos um banco de dados, criamos também tabelas, que servem para armazenar os dados por categoria, exemplo:

O banco de dados de uma loja vai possuir o cadastro dos funcionários, clientes, produtos, fornecedores, entre outras opções.

Para organizar essas categorias, fazemos o uso de tabelas.

Entendendo os atributos de uma tabela. Quando criamos uma tabela, precisamos definir os campos em cada coluna e com eles o tipo de dados que vai armazenar.

Dados do tipo String:

Char – tamanho fixo, completado com espaço em branco.

Varchar – tamanho variável.

Text – tamanho variável, até 2GB de dados.

O varchar é usado para armazenar até 255 caracteres, exemplo: Nome, endereço, cidade.

Dados do tipo numérico.

Int – permite números inteiros, como código, quantidade e idade.

Decimal – é ideal para cálculo de valores.

Double – é mais adequado para cálculos científicos gerais.

Float – é o double com menos bytes para representação.

Dados do tipo data.

Date – armazena apenas uma data. De 1 de janeiro de 0001 a 31 de dezembro de 9999.

Time – armazena um tempo apenas para uma precisão de 100 nanosegundos.

Depois das informações que uma tabela precisa conter, vamos entender como criar uma:

Comando para criar uma tabela.

CREATE TABLE nome_da_tabela (campos e tipos de dados).

Exemplo com o cadastro de clientes.

```
CREATE TABLE cadClientes (  
    codigo INTEGER PRIMARY KEY,  
    nome TEXT,  
    cidade TEXT ,  
    idade INTEGER)
```